VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 125
*DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT
VERÖFFENTLICHUNG N:o 125*

LYPSYKARJAN SIITOSARVOSTELUSTA POIKKEUKSELLISEN HUONOISSA RUOKINTAOLOISSA

T. LONKA
MAATALOUSKOELAITOS, KOTIELÄINJALOSTUSOSASTO
TIKKURILA

REFERAT:
ÜBER DIE ZUCHTWAHL DES MILCHVIEHS UNTER UNGEWÖHNLICH SCHLECHTEN FÜTTERUNGSVERHÄLTNISSEN

HELSINKI 1945



VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 125
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT VERÖFFENTLICHUNG N:o 125

LYPSYKARJAN SIITOSARVOSTELUSTA POIKKEUKSELLISEN HUONOISSA RUOKINTAOLOISSA

T. LONKA
MAATALOUSKOELAITOS, KOTIELÄINJALOSTUSOSASTO
TIKKURILA

REFERAT:

ÜBER DIE ZUCHTWAHL DES MILCHVIEHS UNTER UNGEWÖHNLICH SCHLECHTEN FÜTTERUNGSVERHÄLTNISSEN

HELSINKI 1945

Helsinki 1945. Valtioneuvoston kirjapaino.

Sisällysluettelo.

Johdanto.

Lypsykarjamme ruokinta on säännöllisissäkin oloissa ollut verraten puutteellista, mutta aivan erityisen heikkoa se on, ollut sodan aikana. Tällöinhän monen karjan ruokinta on lähinnä väkirehujen puuttumisen vuoksi, huonontunut siinä määrin, että lehmien tarkastusvuosittain lasketut maidontuotannot ovat pienentyneet useita satoja jopa tuhansia kiloja. Keskimäärinkin laskien on maidontuotanto samoinkuin rasvantuotantokin ollut huonoimpana kautena eli tarkastusvuonna 1941—42 noin 25 % pienempi viimeisen rauhanajan tarkastusvuoden 1938—39 tuloksia, kuten nähdään seuraavasta yleisen karjantarkastustilaston mukaan laaditusta taulukosta 1.

Taulukko 1. *Tarkastusyhdistyksiin kuuluvien säännöllisten lehmien maidon- ja rasvantuotannot tarkastusvuosina 1937—38 — 1943—44.*
(Tarkastusvuoden 1943—44 tuloksista puuttuu Lapin lääni.)

Tarkastusvuosi		1937—38	1938—39	1939—40	1940—41	1941—42	1942—43	1943—44
Maitoa	kg	2 980	2 974	2 730	2 567	2 221	2 410	2 493
	% tarkastusvuodesta 1938 39	100	100	92	86	75	81	84
Rasvaa	kg	121	121	111	105	91	98	101
	% tarkastusvuodesta 1938 - 39	100	100	92	87	75	81	83

Sodan päättymisestä huolimatta tällainen heikon ruokinnan kausi jatkuu yhä edelleen, eikä tässä suhteessa ole lähiaikoina odotettavissa sanottavia muutoksia. Monista erilaisista tekijöistä johtuen eivät nimittäin karjojemme tuotannot ilmeisesti vielä vuosikausiin tule kohoamaan sille tasolle, millä ne olivat ennen sotaa.

Ruokinnan äkillinen huononeminen vaikeuttaa suuresti eläinten siitosarvostelua. Siitä nimittäin seuraa, kuten yleensä heikosta ruokinnasta, että eri eläinten väliset tuotantoerot suureksi osaksi tasoittuvat, jota paitsi lehmien tuotannot ja sonnien indeksit eivät ole lainkaan rinnastettavissa aikaisempien vuosien tuloksiin. Arvostelua vaikeuttaa vielä se, että eri tiloilla ruokinta huononee hyvin erilaisessa määrässä, toisilla tiloilla ei juuri nimeksikään, kun taas toisilla ruokinta on niin heikko, että eläinten tuotannot ovat aikaisempiin vuosiin verraten kokonaan eri tasolla. Tällainen poikkeuksellisen huono ruokintakausi on sonnien arvostelussa vieläkin haitallisempi kuin lehmien arvostelussa, sillä vaikka kyseellinen aika kestäisi vain muutaman vuoden, sen haitalliset vaikutukset tuntuvat sonnien arvostelussa useita vuosia, joissakin tapauksissa jopa kymmenkunta vuotta vielä senkin jälkeen, kun heikon ruokinnan kausi on jo sivuutettu. Sonnin tytärten tuotannot jakautuvat nimittäin usealle eri tarkastusvuodelle, jota paitsi tytärten emien tuotannot ovat suurimmaksi osaksi aikaisemmilta vuosilta. Kun täten sonnin tytärten ja tytärten emien tuotannot aina ovat peräisin sangen pitkältä ajanjaksolta, niin sonnin indeksiin myös vaikuttavat kaikki tänä aikana ruokinnassa samoin kuin muissakin ulkonaisissa tekijöissä tapahtuneet muutokset.

Lehmien arvostelussa ei poikkeuksellisen huonolla ruokintakaudella ole niin suurta merkitystä, varsinkaan jos se on suhteellisen lyhyt. Sen vaikutushan rajoittuu vain kyseellisenä aikana arvosteltaviin lehmiin, sillä tämän ajan päätyttyä on lehmiltä taas saatavissa säännöllisen ajan tuotantotulokset. Niitä lehmiä, jotka on pakko arvostella sota-ajan tulosten mukaan, on siis suhteellisesti paljon vähemmän kuin vastaavanlaisten tulosten perusteella arvosteltavia sonneja.

Tilapäisesti heikko ruokinta vaikeuttaa sonnien arvostelua enemmän kuin lehmien myös sen vuoksi, että tällaisen heikon ruokinnan vaikutus sonnin indeksiin on kaksi kertaa niin suuri kuin lehmien tuotantoihin, silloin kun sonnin tytärten tuotantovuodet sattuvat sotavuosille ja tytärten emien tuotannot sotaa edeltäneelle ajalle. Tämä erikoinen tulos aiheutuu sonnin indeksin laskutavasta. Kuten tunnettua, sonnin indeksi määrätään meillä, samoin kuin muissakin Pohjoismaissa kaavasta Sonni = 2 × tytärten keskiarvo — emien keskiarvo. Jos tytärten maidontuotannon keskiarvo heikosta ruokinnasta johtuen on esimerkiksi 500 kiloa emien keskiarvoa pienempi, tämä ruokinnasta johtuva virhe kaksinkertaistuu indeksissä niin, että se siinä on jo 1 000 kiloa. Kyseellisestä virheiden kaksinkertaistumisesta johtuu, että sota-ajan tuotantojen mukaan lasketut sonnien indeksit ovat keskimäärin paljon huonompia kuin vastaavalta ajalta saadut lehmien tuotannot, vaikka niiden tietenkin tulisi olla keskimäärin likimain samansuuruisia. Nykyiset sonnien indeksit ovatkin poikkeuksetta niin huonoja, ettei suuremmistakaan sonnijoukoista löydä juuri sonnia, joka täyttäisi esimerkiksi nykyiset valiosonneille asetetut vaati-

mukset. Kuten myöhemmin esitetyistä tuloksista nähdään, saadaan sonneille eräissä tapauksissa suorastaan negatiivisia indeksejä.

Esitetyistä syistä johtuen olemmekin karjanjalostuksessa nykyisin siinä tilanteessa, ettei aikaisemmin, säännöllisissä ruokintaoloissa käytettyjä valintamenetelmiä noudattaen ole mahdollista määrätä varsinkaan sonnien perinnöllistä laatua, vaan on pakko yrittää keksiä uusia menettelytapoja, jotta kyettäisiin edes summittaisesti päättelemään, mitkä eläimet jalostettavasta aineistosta ovat muita parempia. Sen vuoksi on Maatalouskoelaitoksen kotieläinjalostusosastolla katsottu tarpeelliseksi tutkia lähemmin tällaisten uusien menettelytapojen mahdollisuuksia. Tähän on ollut erityisen sopiva tilaisuus sen vuoksi, että osastolla on jouduttu arvostelemaan käytännön tarvetta varten suuri joukko sonneja, joiden jälkeläisten tuotannot ovat olleet etupäässä sotavuosilta. Näitä sonneja, joiden indeksit on esitetty kirjoituksen lopussa olevassa liitteessä, on nimittäin samalla voitu käyttää seuraavan tutkimuksen aineistona.

Aineisto.

Aineistona on käytetty paitsi liitteessä esitettyjä sonneja ja niiden emiä myös näiden sonnien tyttäriä ja tytärten emiä. Tämä aineisto on kerätty yksityisten eläinten tuotantoja ym. tietoja koskevista tiedonannoista, jotka tarkastuskarjakot tarkastusvuosittain lähettävät maanviljelys- ja talousseuroille. Näitä tiedonantoja on käsillä olevaa tutkimusta tehtäessä ollut käytettävissä tarkastusvuosilta 1929—30 — 1942—43. Sonnit on valittu siten, että puheenaolevista tiedonannoista on kunkin rodun suurimmasta kantakirjanumerosta eli nuorimmasta sonnista lähtien kerätty kaikki sellaiset sonnit, joilla tarkastusvuonna 1942—43 on ollut vähintään 6 emä-tytärparia, joilta kumpaiseltakin on ollut saatavissa vähintään yhden täydellisen ja poikimisväliltään säännöllisen tarkastusvuoden tuotannot. Tätä valintaa on jatkettu siksi kunnes aineistoksi on saatu riittävä määrä erirotuisia sonneja eli 82 länsisuomalaista, 81 itäsuomalaista ja 85 ayrshiresonnia. Näin kerättyä aineistoa voidaan hyvällä syyllä pitää keskinäytteenä sellaisista sonneista, jotka jälkeläisarvosteluissa yleensä tulevat kussakin rodussa kysymykseen. Niin ikään laskelmissa mukana olevat karjat edustavat sellaisia karjoja, joista sonnien jälkeläisarvosteluissa tarvittavat tiedot aina joudutaan keräämään. Koska arvostelumenetelmien kannalta on tärkeätä tietää nimenomaan tällaisten karjojen sota-aikana tapahtuneet tuotannon muutokset, on laadittu seuraava taulukko 2, missä on esitetty säännöllisten lehmien maidontuotantojen keskiarvot tarkastusvuosina 1937—38 — 1942—43, niissä karjoissa, joissa on ollut aineistoon kuuluvien sonnien tyttäriä.

Taulukko 2. *Säännöllisten lehmien maidontuotannon keskiarvot tarkastusvuosina 1937—38 — 1942—43 aineistoon kuuluvien tytärten karjoissa.*

Rotu	Tarkastusvuosi		1937—38	1938—39	1939—40	1940—41	1941—42	1942—43
LSK	Maitoa	kg	3 166	3 114	2 812	2 507	2 282	2 411
		% tarkastusvuodesta 1938 39	102	100	90	81	73	77
ISK	Maitoa	kg	2 706	2 632	2 486	2 285	2 099	2 159
		% tarkastusvuodesta 1938 39	103	100	94	87	80	82
Ay	Maitoa	kg	3 682	3 602	3 190	2 814	2 564	2 799
		% tarkastusvuodesta 1938—39	102	100	89	78	71	78

Kuten yleisen karjantarkastustilastonkin mukaan oli asian laita, on myös aineistoon kuuluvissa karjoissa tuotanto ollut alhaisin tarkastusvuonna 1941—42, jolloin se on ollut länsisuomalaisissa karjoissa 27 %, itäsuomalaisissa karjoissa 20 % ja ayrshirekarjoissa 29 % tarkastusvuoden 1938—39 keskituotantoa pienempi. Merkillepantavaa kuitenkin on, että länsisuomalaisissa ja ayrshirekarjoissa tuotanto on laskenut huomattavasti enemmän kuin itäsuomalaisissa karjoissa ja enemmän kuin koko maata koskevat keskiluvut osoittavat. Tämä onkin luonnollista, koska länsisuomalaiset ja varsinkin ayrshirekarjat ovat tunnetusti paremmin ruokittuja kuin itäsuomalaiset karjat, ja voimakkaasti ruokituissa karjoissa sota-ajan vaikutus on tietenkin suurempi kuin heikosti ruokituissa karjoissa. Kussakin rodussa erikseen lienevät aineistoon sisältyvät karjat keskimäärin jonkin verran paremmin ruokittuja ja hoidettuja kuin rodun muut tarkastusyhdistyksiin kuuluvat karjat. Tähän viittaa myös se seikka, että taulukon 1 keskiarvot ovat huomattavasti taulukossa 2 olevia keskiarvoja pienemmät.

Koska aineistoon nimenomaan on valittu nuorimmasta lähtien sellaiset sonnit, joilla on lypsäviä tyttäriä, ovat tytärten tuotannot suurimmaksi osaksi ensimmäisten tarkastusvuosien tuloksia. Tästä johtuen on tytärten tuotantoarvot jouduttu määräämään miltei yksinomaan ensimmäisten tarkastusvuosien tuotannoista. Kun sonnien indeksit alunperin on laskettu käytännön tarvetta varten, on tytärten arvoja määrättäessä lisäksi yritetty välttää käyttämästä sota-ajan tuotantoja. Tutkimuksen kannalta olisi tietenkin ollut asiallisempaa päinvastoin pyrkiä käyttämään sota-ajan tuotantoja, mutta koska rauhanajan tuotantoja on ollut saatavissa vain muutamalta tyttäreltä eikä indeksien uudelleen laskemisella viimeksi mainitun periaatteen mukaan olisi ollut asiallista merkitystä, ei sitä ole tehty, vaan

on käytetty aikaisemmin laskettuja indeksejä. Näitä laskettaessa on tytärten arvot määrätty sotaa edeltäneen ajan tuotannoista, silloin kun yhdenkin täydellisen tarkastusvuoden tuotannot on saatu mainitulta ajalta. Jos rauhanajan tuotantoja on ollut useammalta tarkastusvuodelta, on ensi sijassa käytetty II ja III tarkastusvuoden tuotantojen keskiarvoja. Näin on menetelty myös silloin kun kaikki tuotannot ovat sattuneet sotavuosille. Jollei III tarkastusvuotta ole ollut saatavissa, on käytetty yksinomaan II tarkastusvuoden tuotantoja. Silloin taas kun II tarkastusvuoden tuotantoja ei yliaikaisuuden, sairauden tai muun syyn vuoksi ole voitu käyttää, on tulokset laskettu III—IV, IV—V jne. tarkastusvuosien tuotantojen keskiarvoina esitetyssä järjestyksessä riippuen siitä, mitkä niistä ovat olleet saatavissa.

Ensimmäisten tarkastusvuosien maidon- ja rasvantuotannon sekä suhteellisen maidontuotannon saattamiseksi täysi-ikäisten tuotantojen tasolle ne on korjattu käyttämällä seuraavassa taulukossa 3 esitettyjä ns. nuoruuskertoimia [1]).

Taulukko 3. *Nuoruuskertoimet.*

Rotu	Tarkastusvuosi				
	II	III	IV	V	VI
LSK- ja ISK-lehmät	1.29	1.13	1.06	1.02	1.00
Ay-lehmät	1.26	1.13	1.06	1.02	1.00

Rasvapitoisuutta sen sijaan ei ole millään tavalla korjattu, sillä suoritettujen tutkimusten mukaan (Johansson ja Hansson 1940, Lange 1941, Lonka 1943) rasvapitoisuus on varsin vähän riippuvainen poikimiskerroista.

Suurin osa tytärten emistä sekä kaikki sonnien emät ovat olleet niin vanhoja, että niiden täydeniän tuotannot ovat joutuneet sotaa edeltäneelle ajalle. Sen vuoksi on sekä sonnien emien että sonnin tytärten emien arvot määrätty kahden parhaan peräkkäisen ja säännöllisen tarkastusvuoden mukaan, silloin kun viisi ensimmäistä tarkastusvuotta on sattunut ennen tarkastusvuotta 1939—40 olevalle ajalle. Muissa tapauksissa on sovellettu samaa laskutapaa kuin tytärtenkin arvoja määrättäessä.

Tulokset.

Erilaisilla arvostelutavoilla saadut tuotantoarvot.

Edellä selostettuun tapaan määrätyt lehmien arvot ja niistä lasketut sonnien indeksit on esitetty taulukoissa 4, 5 ja 6. Näihin taulukkoihin on otettu vain sellaiset sonnit, joiden emien tuotantotiedot ovat olleet

[1]) Näistä nuoruuskertoimista on aikaisemmin julkaistu ayrshirekarjoja koskevat kertoimet (*Lonka* 1943, p. 127), kun taas maatiaiskarjojen nuoruuskertoimien määräämistä ja niillä saatavia tuloksia käsittelevä tutkimus on julkaisematta.

saatavissa, minkä vuoksi taulukoissa on muutama sonni vähemmän kuin liitteessä. Kaiken todennäköisyyden mukaan näiden arvojen on katsottava olevan täsmällisimmät tulokset, mitkä aineistona oleville eläimille voidaan laskea ilman erikoismenetelmiä.

Taulukkoja tarkastettaessa herättää erityisesti huomiota tytärten ja varsinkin sonnien alhaiset maidon- ja rasvantuotantoarvot. Niinpä tytärten maidon- ja rasvantuotannot ovat rodusta riippuen noin 26—30 % ja sonnien indeksit kokonaista 61—68 % emiä huonompia. Samoin nähdään sonnien olevan noin 53—61 % huonompia tytärten emiä eli siis niitä lehmiä, joiden astuttamiseen sonneja on käytetty.

Suurin osa tästä emien ja niiden jälkeläisten välisestä erosta aiheutuu tietenkin sota-ajan poikkeuksellisen huonosta ruokinnasta, sillä tytärten tuotannot ovat miltei kaikki sota-ajan tuotantoja, kun taas emien tuotannot ovat sotaa edeltäneeltä ajalta. Sonnien indeksejä pienentää lisäksi se seikka, että indeksien määräämistavasta johtuen tytärten tuotannon aleneminen kaksinkertaistuu indeksissä, kuten aikaisemmin jo selostettiin. Emien ja niiden jälkeläisten väliset tuotantoerot ovat kuitenkin suuremmat kuin taulukon 2 perusteella saattaisi odottaa. Mainitun taulukon mukaanhan karjojen keskituotannot ovat sota-ajan tarkastusvuosina olleet länsisuomalaisissa karjoissa 10—27 %, itäsuomalaisissa karjoissa 6—20 % ja ayrshirekarjoissa 11—21 % säännöllisten vuosien tuotantoja pienemmät. Tuotantojen aleneminen on siis selvästi pienempi kuin emän ja jälkeläisten väliset tuotantoerot. Tytärten ja samalla myös sonnien tuotantoarvojen pienuuteen vaikuttaakin huonojen ruokintaolojen lisäksi pari muuta tekijää.

Nautakarja on tuotantoa aiheuttaviin perintöyksikköihin nähden tunnetusti hyvin heterotsygoottista. Lisäksi on suurimman tuotannon antaneet eläimet, samalla kun ne ovat perintöasultaan muita parempia, jossakin määrin myös ruokittu muita paremmin, ja ovat siis plusmodifikatioita. Sen vuoksi parhaiden eläinten jälkeläisten tuotantoarvot ovat yleensä keskimäärin vanhempien arvoja huonompia. Tästä huolimatta ne tietenkin saattavat olla huomattavastikin koko jalostettavan aineiston, karjan tai kokonaisen rodun keskiarvon yläpuolella. Näin ollen myös käsiteltävässä aineistossa saattaa osa vanhempien ja jälkeläisten välisestä erosta aiheutua mainitusta seikasta.

Tuotantoarvoja pienentää todennäköisesti myös se, että nuoruuskertoimet ovat hivenen liian pieniä. Aikaisemmassa tutkimuksessa (LONKA 1943) samoinkuin myöhemmin kotieläinjalostusosastolla suoritetuissa sonnien arvosteluissa on nimittäin todettu, että ensimmäisistä tarkastusvuosista nuoruuskertoimilla korjaamalla saadut arvot näyttävät olevan hiukan pienempiä kuin myöhemmin täydeniän tuotannot. Kun toiselta puolen ei kuitenkaan ole mahdollista määrätä täysin oikeita nuoruuskertoimia (LONKA 1943, p. 126) on siitosvalinnan kannalta parempi, että ne ovat hiukan todel-

Taulukko 4. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri maidontuotantoluokkiin.*

Rotu		Maitomäärä 100 kiloissa: −8–−4	−4–±0	±0–4	4–8	8–12	12–16	16–20	20–24	24–28	28–32	32–36	36–40	40–44	44–48	48–52	52–56	56–60	60–64	64–68	68–72	Yht.	M ± m	σ
LSK	t. emät	—	—	—	—	—	—	2	12	79	144	211	181	84	36	11	5	—	—	—	—	765	3 494 ±21.6	596.8
	tyttäret	—	—	—	—	6	48	134	209	148	129	48	31	9	3	—	—	—	—	—	—	765	2 456 ±23.4	646.0
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	8	16	18	21	3	7	2	—	—	—	79	4 251 ±76.5	679.6
	sonnit	1	1	5	14	18	11	13	7	4	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	79	1 354 ±91.7	814.8
ISK	t. emät	—	—	—	—	—	—	17	94	207	196	118	67	41	11	4	1	—	—	—	—	756	2 999 ±22.5	618.0
	tyttäret	—	—	—	1	6	56	204	244	151	68	17	7	1	—	—	1	—	—	—	—	756	2 222 ±18.9	519.2
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	11	18	20	13	5	5	—	—	—	—	80	4 065 ±72.8	651.2
	sonnit	—	—	2	8	19	26	13	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	1 395 ±61.1	546.6
Ay	t. emät	—	—	—	—	—	—	—	7	30	74	125	150	124	101	72	47	22	16	3	1	772	4 097 ± 31.3	869.2
	tyttäret	—	—	—	—	2	16	48	119	144	147	117	80	41	27	16	10	4	—	—	1	772	3 045 ± 31.3	869.6
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	10	6	19	19	14	7	2	2	1	83	4 870 ± 83.6	761.8
	sonnit	—	1	1	7	13	10	18	10	10	3	6	1	2	1	—	—	—	—	—	—	83	1 901 ±106.2	967.8

Taulukko 5. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri rasvantuotantoluokkiin.*

Rotu		Rasvamäärä 10 kiloissa: −6–−4	−4–−2	−2–±0	±0–2	2–4	4–6	6–8	8–10	10–12	12–14	14–16	16–18	18–20	20–22	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34	34–36	36–38	Yht.	M ± m	σ
LSK	t. emät	—	—	—	—	—	—	1	18	114	206	223	131	49	21	2	—	—	—	—	—	—	—	765	145.0 ±0.96	26.5
	tyttäret	—	—	—	—	1	21	145	222	174	125	48	19	7	2	1	—	—	—	—	—	—	—	765	103.3 ±1.05	29.0
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	12	18	19	13	11	—	1	—	—	—	—	—	79	184.9 ±3.46	30.7
	sonnit	—	1	—	5	25	14	12	11	7	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	58.6 ±3.98	35.4
ISK	t. emät	—	—	—	—	—	—	8	63	181	234	145	72	32	17	4	—	—	—	—	—	—	—	756	133.8 ±1.05	28.9
	tyttäret	—	—	—	—	1	24	146	278	203	77	20	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	756	96.6 ±0.83	22.8
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	9	12	24	20	5	2	1	—	—	—	—	—	80	187.0 ±3.39	30.3
	sonnit	—	—	—	5	9	31	16	15	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	59.8 ±2.66	23.8
Ay	t. emät	—	—	—	—	—	—	1	5	51	120	156	162	122	79	52	15	5	4	—	—	—	—	772	169.2 ±1.33	36.8
	tyttäret	—	—	—	—	—	7	51	142	161	173	105	68	34	19	11	—	1	—	—	—	—	—	772	126.2 ±1.32	36.6
	s. emät	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	15	22	18	9	4	1	1	1	—	1	83	217.0 ±4.22	38.5
	sonnit	—	—	1	2	10	12	17	17	9	6	6	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	82.3 ±4.49	40.9

Taulukko 6. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri rasvapitoisuusluokkiin.*

Rotu		Rasvapitoisuus, % 3,2–3,4	3,4–3,6	3,6–3,8	3,8–4,0	4,0–4,2	4,2–4,4	4,4–4,6	4,6–4,8	4,8–5,0	5,0–5,2	5,2–5,4	5,4–5,6	5,6–5,8	5,8–6,0	6,0–6,2	6,2–6,4	Yht.	M ± m	σ
LSK	t. emät	4	16	65	149	195	155	105	38	27	9	2	—	—	—	—	—	765	4.18 ±0.012	0.335
	tyttäret	4	28	56	124	169	194	90	57	23	8	7	4	—	—	—	1	765	4.21 ±0.013	0.371
	s. emät	—	—	3	5	20	17	16	9	4	3	2	—	—	—	—	—	79	4.37 ±0.039	0.347
	sonnit	3	4	5	12	22	8	12	8	3	1	—	1	—	—	—	—	79	4.19 ±0.047	0.417
ISK	t. emät	1	4	4	46	108	153	199	137	67	22	13	2	—	—	—	—	756	4.46 ±0.012	0.328
	tyttäret	—	2	12	47	133	199	189	102	52	14	4	1	1	—	—	—	756	4.40 ±0.011	0.305
	s. emät	—	—	—	—	9	12	17	13	24	4	1	—	—	—	—	—	80	4.62 ±0.034	0.301
	sonnit	—	—	1	11	22	17	17	9	3	—	—	—	—	—	—	—	80	4.29 ±0.031	0.279
Ay	t. emät	5	18	62	156	229	133	102	46	14	6	—	1	—	—	—	—	772	4.16 ±0.011	0.319
	tyttäret	7	21	53	124	194	171	110	56	23	6	2	2	2	1	—	—	772	4.21 ±0.013	0.355
	s. emät	—	—	1	8	15	18	21	6	9	3	1	1	—	—	—	—	83	4.42 ±0.038	0.347
	sonnit	1	2	7	12	15	17	15	8	2	4	—	—	—	—	—	—	83	4.25 ±0.043	0.391

lista pienempiä kuin todellista suurempia. Tällöinhän valinta tulee nuoriin eläimiin nähden jonkinverran ankarammaksi, ja samalla valitaan nopeasti kehittyviä eläimiä.

Kuten tunnettua, on usein havaittu rasvapitoisuuden hiukan suurenevan maidontuotannon pienentyessä. Päättyneen sodan aikana ei rasvapitoisuus kuitenkaan näytä käytännöllisesti katsoen muuttuneen siitä mitä se oli ennen sotaa. Niinpä yleisen karjantarkastustilaston mukaan säännöllisten lehmien maidon rasvapitoisuus on sodan aikana keskimäärin pysynyt jotensakin samana kuin ennen sotaa. Ainoastaan maito- ja rasvamäärän mukaan huonoimpana tarkastusvuotena 1941—42 on rasvapitoisuus ollut noin 0.03 % suurempi kuin säännöllisinä tarkastusvuosina. Taulukon 6 tulosten mukaan arvostellen ei rasvapitoisuus myöskään ole sota-aikana muuttunut. Näin ollen voidaan maidon rasvapitoisuuden katsoa olevan sota-ajan huonoissa ruokintaoloissa yhtä varman arvosteluperusteen kuin säännöllisissäkin oloissa, ja siihen nähden voidaan siis soveltaa viimeksi mainittuna aikana käytettyjä tavallisia arvostelutapoja. Tätä todistavat myös myöhemmin esitetyt rasvapitoisuudesta lasketut vuorosuhde- ja regressiokertoimet. Maito- ja rasvamääriin nähden sen sijaan asian laita on toisin. Mainitut tuotannothan ovat sodan johdosta alentuneet niin paljon, ettei niitä voida entiseen tapaan käyttää siitosarvostelun perustana, vaan on ruokinnan huononeminen tavalla taikka toisella otettava huomioon.

Ruokinnan huononemisen määrä on mahdollista arvioida vain tuotannon alenemisen perusteella, ja voidaan viimeksi mainittu laskea joko koko rotua koskevana keskilukuna tai kussakin karjassa erikseen. Jos tuotannon aleneminen määrätään koko rotua koskevana keskimääräisenä prosenttilukuna, voisi siitosarvostelussa tulla kysymykseen jompikumpi seuraavasta kahdesta menettelytavasta.

1. Eläimiä arvosteltaessa sovelletaan lievennettyä arvosteluasteikkoa, joka vastaa keskimääräistä tuotannon huononemista sodan aikana.

2. Lehmien tuotantoja koroitetaan kunakin tarkastusvuotena erikseen sillä prosenttimäärällä, minkä rauhanajan tuotannot keskimäärin koko rodussa ovat kyseellisen tarkastusvuoden tuotantoja suuremmat.

Jos taas pyritään huomioimaan kussakin karjassa erikseen tapahtunut ruokinnan huononeminen, tulee kysymykseen jompikumpi seuraavista menetelmistä.

3. Eläimet arvostellaan ns. suhteellisen tuotannon mukaan.

4. Lehmien tuotantoja koroitetaan sillä prosenttiluvulla, minkä karjan rauhanajan keskituotanto on kyseellisen tarkastusvuoden keskituotantoa suurempi. Tätä korjausta nimitetään seuraavassa »ruokintakorjaukseksi».

Jalostusyhdistykset ovat jo soveltaneet ensiksi mainittua, alempaa arvosteluasteikkoa alentamalla niiden eläinten kantakirjavaatimuksia, jotka hyväksytään kantakirjaan sota-ajan tuotantojen perusteella. Ollakseen täysin oikea tällainen menettely edellyttää, että tuotannot ovat jo-

kaisena sota-ajan tarkastusvuotena alentuneet jotensakin saman verran ja kussakin karjassa likimain yhtä paljon.

Taulukoista 1 ja 2 nähtiin, ettei tuotannon aleneminen eri tarkastusvuosina suinkaan ole samanlainen, vaan vaihtelee varsin paljon. Niin ikään on eri karjojen tuotanto alentunut sota-aikana tunnetusti sangen erilaisessa määrässä, kuten aikaisemmin jo mainittiin. Lisäksi on huomattava, että indeksin laskutavasta johtuen tulisi kantakirjavaatimusten alentamisen sonneihin nähden olla kaksi kertaa niin suuren kuin lehmiin nähden.

Sovellettaessa toista edellä mainittua menettelytapaa, jossa lehmien tuotantoja koroitetaan koko rodusta saatavilla keskimääräisillä prosenttiluvuilla, otetaan jo huomioon eri tarkastusvuosien erilainen tuotannon taso. Siinähän nimittäin lasketaan jokaiselle tarkastusvuodelle oma korjauslukunsa. Sen sijaan eri karjoissa tapahtuneet erilaiset tuotannon muutokset jäävät tämänkin korjaustavan mukaan huomiotta. Näin ollen ei täläkään menettelytavalla ole vielä odotettavissa huomattavampaa parannusta nautakarjan siitosarvostelussa, vaikka sen antamat tulokset epäilemättä ovatkin ensiksi mainitun menetelmän antamia arvoja täsmällisemmät.

Kolmatta edellä mainittua menetelmää, suhteellista maidontuotantoa ovat tutkijat (PETERS 1913, KRONACHER 1934, v. PATOW 1925, 1930 ja TERHO 1926, 1928, 1929) nimenomaan suositelleet eri karjojen samoin kuin eri vuosien erilaisesta ruokinnasta ja hoidosta aiheutuvien virheiden korjaamiseen. Näin ollen sen pitäisi erityisen hyvin soveltua sota-aikana poikkeuksellisen huonosti ruokittujen eläinten arvostelemiseen. Kuten tunnettua, suhteellinen maidontuotanto osoittaa, montako prosenttia arvosteltavan eläimen maidontuotanto on saman karjan säännöllisten lehmien keskituotannosta kulloinkin kysymyksessä olevana tarkastusvuotena. Täten suhteellinen maidontuotanto todella eliminoi kaikki eri karjojen keskituotannoissa ja samassa karjassa eri vuosina ilmenevät tuotantoerot ja niin ollen poistaa myös sota-ajan huonon ruokinnan vaikutuksen. Kun käsillä olevassa aineistossa määrätään lehmille kyseelliset suhteelliset tuotannot sekä lasketaan niiden mukaan sonneille indeksit, saadaan taulukossa 7 olevat tulokset.

Koska tuotannot on laskettu suhteellisina lukuina, eikä tuloksiin siis pääse vaikuttamaan ruokinnan huononeminen, ei vanhempien ja jälkeläisten tuotantojen välillä enää ole ruokinnasta aiheutuvia eroavaisuuksia. Kuten taulukosta nähdään, ovat kuitenkin sekä tyttäret että pojat suhteellisenkin tuotannon mukaan jonkin verran emiään huonompia, edelliset rodusta riippuen 6—11 % ja jälkimmäiset 17—31 %. Nämä emien ja jälkeläisten väliset erot aiheutuvat osaksi siitä edellä mainitusta syystä, että valittujen eläinten jälkeläisten keskiarvo ei yleensä kohoa vanhempien tuotantokeskiarvojen tasolle, sekä siitä, että käytetyt nuoruuskertoimet ovat hiukan liian pienet niin, että ensimmäisistä tarkastusvuosista saadaan jonkinverran täydeniän tuotantoja pienempiä tuloksia.

Taulukko 7. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri tuotantoluokkiin suhteellisen maidontuotannon mukaan.*

Rotu		Suhteellinen maidontuotanto, %																	Yht.	M ± m	σ
		30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100	100–110	110–120	120–130	130–140	140–150	150–160	160–170	170–180	180–190	190–200			
LSK	t. emät	—	—	—	3	6	53	119	183	193	133	51	13	8	2	—	—	1	765	111.1±0.57	15.7
	tyttäret	—	3	7	38	70	121	149	163	104	62	36	9	2	—	1	—	—	765	99.5±0.70	19.3
	s. emät	—	—	—	—	1	4	5	19	16	19	8	5	1	—	1	—	—	79	116.9±1.92	17.1
	sonnit	1	—	4	7	11	22	12	13	5	4	—	—	—	—	—	—	—	79	88.4±2.04	18.1
ISK	t. emät	—	—	—	—	8	23	109	222	187	118	55	22	5	1	1	1	—	752	112.2±0.54	14.9
	tyttäret	2	1	7	23	54	132	163	175	102	48	28	13	1	1	1	1	—	752	100.0±0.68	18.6
	s. emät	—	—	—	—	—	—	6	14	11	13	16	3	3	2	2	2	—	72	125.6±0.25	21.4
	sonnit	—	—	5	7	14	15	13	11	6	—	1	—	—	—	—	—	—	72	87.1±0.20	17.2
Ay	t. emät	—	—	1	2	15	57	111	224	171	102	57	26	2	1	2	1	—	772	110.2±0.59	16.4
	tyttäret	—	—	10	17	52	115	145	173	116	84	31	17	7	3	2	—	—	772	103.2±0.70	19.6
	s. emät	—	—	—	—	1	2	11	20	21	13	5	7	3	—	—	—	—	83	115.5±1.83	16.6
	sonnit	—	—	2	5	6	16	20	18	12	2	1	1	—	—	—	—	—	83	95.7±1.94	17.7

Neljättä eli ruokintakorjausta on Maatalouskoelaitoksen kotieläinjalostusosastolla jo aikaisemminkin sovellettu, nimittäin vuosien 1917, 1918, 1919 ja 1920 maidon- ja rasvantuotantoihin (Terho 1926, p. 25), vaikkei siten saatujen arvojen pätevyyttä ole aikaisemmin millään tavalla tutkittu. Mainitussa korjauksessa on menetelty siten, että kulloinkin kysymyksessä olevan poikkeuksellisen vuoden karjan keskituotantoa on verrattu ennen vuotta 1917 ja jälkeen vuoden 1920 oleviin parin kolmen normaalivuoden keskiarvoon, ja yksityisten eläinten tuotantoja koroitettu sillä prosenttiluvulla, minkä karjan keskituotanto kysymyksessä olevana poikkeuksellisena vuotena on poikennut vertailuperusteena olevien vuosien keskiarvosta. Korjausta ei kuitenkaan ole suoritettu, jos korjattavan tarkastusvuoden keskituotanto on ollut vähemmän kuin 300 maitokiloa alapuolella vertailuperusteena olevien säännöllisten vuosien keskiarvoa.

Sovellettaessa edellä selostettua korjaustapaa viimeksi päättyneen sota-ajan tuotantoihin voidaan ottaa korjausperusteeksi vain ennen sotaa ollut aika, koska säännölliset olot eivät vielä ole palanneet. Sen vuoksi on tutkittavassa aineistossa korjausperusteeksi valittu kulloinkin kysymyksessä olevan karjan säännöllisten lehmien maidontuotannon keskiarvo tarkastusvuosina 1937—38 ja 1938—39. Yksityisen lehmän korjattu arvo on laskettu siten, että tarkastusvuoden maidon- ja rasvantuotantoa on koroitettu sillä prosenttiluvulla, minkä karjan säännöllisten lehmien maidontuotannon keskiarvo tarkastusvuosina 1937—38 ja 1938—39 on ollut kyseellisen tarkastusvuoden keskituotantoa suurempi. Tuotantoja ei ole kuitenkaan korjattu, jos puheena oleva poikkeama on ollut vähemmän kuin 15 %. Viimeksi mainitulla rajoituksella on pyritty samaan päämäärään kuin aikaisemmassa korjaustavassa 300 maitokilon rajoituksella, eli siis on yritetty jossakin määrin välttää korjaamasta muista kuin ruokinnan huononemisesta aiheutuvia tuotannon muutoksia. Karjojen keskituotannothan säännöllisissäkin oloissa vaihtelevat sangen paljon johtuen erilaisista tekijöistä, kuten mm. karjan perinnöllisen laadun muutoksista, lehmien keskimääräisestä iästä jne. Kyseellistä 15 prosentin raja-arvoa ei ole millään tavalla kokeellisesti määrätty, vaan se on valittu taulukon 2 tulosten perusteella siten, että selvästi ruokinnan huononemisesta aiheutuvat tuotannon muutokset tulisivat korjatuiksi. Taulukon 2 keskiarvoista nähdään, että 15 % rajaa käyttäen joudutaan korjaamaan suurin osa tuotannoista, sillä tarvittava korjaus on sotavuosina tarkastusvuotta 1939—40 lukuunottamatta keskimäärin paljon yli 15 %, huonoimpana tarkastusvuonna 1941—42 rodusta riippuen 27—42 %.

Voidaan esittää perusteltujakin huomautuksia siitä, tulisiko kyseellisen raja-arvon olla juuri 15 %. Vieläpä saatetaan pitää parempana sitä menettelyä, että korjattaisiin kaikki muutokset niiden suuruudesta riippumatta. Näiden kysymysten yksityiskohtaiseen selvittämiseen ei kuitenkaan ole

katsottu olevan syytä, koska sillä seikalla, onko raja-arvo pienempi tai suurempi, ei ole merkittävää vaikutusta seuraavan kaltaisiin laskelmiin, eikä sillä myöskään ole sanottavaa merkitystä kokonaisen rodun siitosvalinnassa. Ainoastaan yksityisiä eläimiä ajatellen saattaa puheena olevalla raja-arvolla olla merkitystä, koska eläimen arvo voi oleellisesti riippua siitä, onko karjan keskituotanto laskenut hiukan vähemmän kuin 15 % tai hiukan sen yli. Tätä ei kuitenkaan voida välttää käytettäköön mitä raja-arvoa tahansa. Lisäksi on huomattava, että sonnien arvosteluissa kyseellisestä seikasta aiheutuvat epäoikeudenmukaisuudet kuitenkin pienenevät sen johdosta, että tyttäret ovat useimmiten eri karjoissa, joissa tuotanto on sodan aikana laskenut erilaisessa määrässä.

Esitetyllä ruokintakorjauksella saadut sonnien ja tytärten arvot nähdään taulukoista 8 ja 9, joihin vertailun helpottamiseksi on merkitty myös emien arvot. Taulukoiden 4 ja 5 keskituloksiin verraten sonnien ja tytärten maidon- ja rasvantuotannot ovat ruokintakorjauksella tulleet melkoisesti suuremmiksi, joskin niiden keskiarvot edelleenkin ovat huomattavasti emien keskiarvoja pienempiä. Tämä johtuu osaksi siitä, ettei alle 15 % olevaa tuotannon huononemista ole korjattu, osaksi myös aikaisemmin mainituista liian pienistä nuoruuskertoimista sekä siitä, että valittujen eläinten jälkeläiset ovat keskimäärin hiukan vanhempiaan huonompia. Ruokinnan perusteella korjatut lehmien ja sonnien arvot ovat joka tapauksessa jotensakin samaa suuruusluokkaa kuin säännöllisissäkin oloissa saadut tulokset, joten niihin voitaisiin soveltaa entisiä kantakirjavaatimuksia, mikäli ne muuten ilmaisevat riittävän tarkasti eläinten perinnöllisen laadun. Tätä puolta asiasta tarkastelemme lähemmin seuraavassa.

Erilaisten tuotantoarvojen varmuus siitosarvon mittana.

Edellä selostetut neljä erilaista arvostelu- eli korjaustapaa johtavat keskimäärin sellaista suuruusluokkaa oleviin tuloksiin, että ne voidaan rinnastaa säännöllisten olojen tuotantoihin. Tuotantotulosten keskimääräinen taso ei kuitenkaan vielä selvitä itse pääkysymystä, nimittäin sitä kuinka varmoja tällaiset tulokset ovat siitosarvon mittana. Menetelmähän voi olla sen laatuinen, että se samalla tasoittaa tuotantoarvoissa ilmenevät eri eläinten väliset perinnölliset eroavaisuudet niin, että tuotantoarvojen keskitasosta huolimatta eläinten arvostelu tällaisten korjattujen tulosten mukaan johtaa virheellisempään siitosvalintaan kuin korjaamattomia tuotantotuloksia käyttäen.

Kuten aikaisemmassa tutkimuksessani olen esittänyt (Lonka 1943, pp. 93—101), voidaan nautakarjan erilaisten arvostelutapojen pätevyys määrätä vain vanhempien ja jälkeläisten välisillä vertailuilla, jolloin on sopivinta käyttää vuorosuhdelaskelmaa. Sen vuoksi olisi siis myös edellä

Taulukko 8. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri tuotantoluokkiin ruokintakorjatun maidontuotannon mukaan.*

Rotu		Maitomäärä 100 kiloissa 4–8	8–12	12–16	16–20	20–24	24–28	28–32	32–36	36–40	40–44	44–48	48–52	52–56	56–60	60–64	64–68	68–72	72–76	Yht.	M ± m	σ
LSK	t. emät	—	—	—	2	12	79	144	211	181	84	36	11	5	—	—	—	—	—	765	3 494 ±21.6	596.8
	tyttäret	—	—	4	27	95	143	174	152	92	46	19	7	3	3	—	—	—	—	765	3 101 ±25.9	716.0
	s. emät	—	—	—	—	—	2	2	8	16	18	21	3	7	2	—	—	—	—	79	4 251 ±76.5	679.6
	sonnit	—	1	1	8	15	25	11	9	6	2	1	—	—	—	—	—	—	—	79	2 711 ±75.3	669.4
ISK	t. emät	—	—	—	17	94	207	196	118	67	41	11	4	1	—	—	—	—	—	756	2 999 ±22.5	618.0
	tyttäret	1	4	22	106	180	196	143	61	33	7	2	—	1	—	—	—	—	—	756	2 563 ±22.3	614.0
	s. emät	—	—	—	—	—	1	7	11	18	20	13	5	5	—	—	—	—	—	80	4 065 ±72.8	651.2
	sonnit	—	5	9	18	21	17	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	2 130 ±60.8	544.2
Ay	t. emät	—	—	—	—	7	30	74	125	150	124	101	72	47	22	16	3	1	—	772	4 097 ±31.3	869.2
	tyttäret	—	—	—	7	27	71	103	129	149	128	75	38	28	12	2	1	1	1	772	3 753 ±30.9	859.6
	s. emät	—	—	—	—	—	—	1	2	10	6	19	19	14	7	2	2	1	—	83	4 870 ±83.6	761.8
	sonnit	—	—	—	1	7	12	14	20	15	7	6	—	1	—	—	—	—	—	83	3 347 ±78.9	719.0

Taulukko 9. *Sonnien ja tytärten sekä niiden emien jakautuminen eri tuotantoluokkiin ruokintakorjatun rasvantuotannon mukaan.*

Rotu		Rasvamäärä 10 kiloissa 2–4	4–6	6–8	8–10	10–12	12–14	14–16	16–18	18–20	20–22	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34	34–36	36–38	Yht.	M ± m	σ
LSK	t. emät	—	—	1	18	114	206	223	131	49	21	2	—	—	—	—	—	—	—	765	145.0 ±0.96	26.5
	tyttäret	—	2	25	94	190	212	126	71	31	8	4	2	—	—	—	—	—	—	765	129.1 ±1.11	30.8
	s. emät	—	—	—	—	2	3	12	18	19	13	11	—	1	—	—	—	—	—	79	184.9 ±3.46	30.7
	sonnit	1	1	7	16	23	18	8	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	113.5 ±3.34	29.7
ISK	t. emät	—	—	8	63	181	234	145	72	32	17	4	—	—	—	—	—	—	—	756	133.8 ±1.05	28.9
	tyttäret	1	8	81	167	225	162	80	24	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	756	111.9 ±0.99	27.3
	s. emät	—	—	—	—	1	6	9	12	24	20	5	2	1	—	—	—	—	—	80	187.0 ±3.39	30.3
	sonnit	1	10	14	27	19	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	90.5 ±2.74	24.5
Ay	t. emät	—	—	1	5	51	120	156	162	122	79	52	15	5	4	—	—	—	—	772	169.2 ±1.33	36.8
	tyttäret	—	—	4	29	98	143	155	159	93	54	23	8	3	2	1	—	—	—	772	156.1 ±1.33	37.0
	s. emät	—	—	—	—	—	—	5	6	15	22	18	9	4	1	1	1	—	1	83	217.0 ±4.22	38.5
	sonnit	—	—	1	5	17	16	18	18	2	5	1	—	—	—	—	—	—	—	83	143.3 ±3.53	32.1

esitettyjä menetelmiä tutkittaessa laskettava 1. emän ja tyttären, 2. emän ja pojan sekä 3. isän ja pojan väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet. Seuraavissa vertailuissa on näistä voitu laskea vain kaksi ensiksi mainittua vuorosuhdekerrointa, sillä, kuten liitteestä nähdään, isien indeksejä ei ole ollut saatavissa kuin muutamasta isästä.

Ensiksi on laskettu kyseelliset vuorosuhdekertoimet korjaamattomista maito- ja rasvakiloista sekä rasvapitoisuudesta. Näistä on emän ja tyttären väliset vuorosuhdekertoimet esitetty taulukossa 10. Kaikki aikaisemmat tämän tapaiset vertailut ovat osoittaneet maidon- ja rasvantuotantokyvyn olevan jokseenkin yhtä varmasti arvosteltavissa. Näin on asianlaita myös käsiteltävässä aineistossa, sillä maito- ja rasvakiloista saadut vuorosuhdekertoimet ovat asiallisesti katsoen aivan yhtä suuret. Niin ikään ovat rasvapitoisuudesta saadut vuorosuhdekertoimet jonkin verran ensiksi mainittuja suuremmat, mikä myös on kaikissa aikaisemmissa vertailuissa todettu ilmiö. Näihin nähden sota-ajan tulokset eivät siis näytä poikkeavan normaalivuosien tuotannoista.

Taulukko 10. *Emän (y) ja tyttären (x) väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet laskettuna maito- ja rasvamääristä sekä rasvapitoisuudesta.*

Rotu	Maitokilot			Rasvakilot			Rasvapitoisuus		
	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$
LSK	+0.192 ± 0.035	+0.208	+0.177	+0.194 ± 0.035	+0.212	+0.177	+0.326 ± 0.032	+0.362	+0.294
ISK	+0.263 ± 0.034	+0.221	+0.313	+0.260 ± 0.034	+0.205	+0.329	+0.380 ± 0.031	+0.354	+0.409
Ay	+0.295 ± 0.033	+0.295	+0.295	+0.326 ± 0.032	+0.325	+0.328	+0.354 ± 0.032	+0.394	+0.318

Eri rotuisista eläimistä saatujen tulosten välillä on jonkin verran eroavaisuutta, mikä kuitenkin koskee vain maito- ja rasvamääriä, kun taas jokaisen kolmen rodun maidon rasvapitoisuudesta saadut vuorosuhdekertoimet ovat likimain samansuuruiset. Maito- ja rasvamääristä laskien on suurimmat vuorosuhdekertoimet saatu ayrshirekarjasta ja huonoimmat länsisuomalaisesta karjasta itäsuomalaisen karjan ollessa näiden välillä. Koska vuorosuhdekertoimet kaikissa roduissa ovat kuitenkin sellaisenaan verraten pienet, joskin keskivirheisiin nähden varmat, ei kyseellisille eroille voida antaa kovinkaan suurta merkitystä.

Tärkein kysymys on kuitenkin, kuinka paljon huonompia arvosteluperusteita ovat sota-ajan tuotannot verrattuna ennen sotaa saatuihin tuotantoihin. Tätä varten olisi taulukon 10 tuloksia verrattava vastaaviin rauhanaikaisista tuotannoista laskettuihin vuorosuhteisiin. Tekijän aikaisemmin (Lonka 1943 Liite I) ayrshirekarjojen rauhanajan tuotannoista määräämät vastaavat vuorosuhdekertoimet ovat jokseenkin yhtä suuret

kuin taulukossa 10. Niinpä emän ja tyttären ensimmäisten tuotantovuosien maidontuotannon välinen vuorosuhdekerroin on kyseellisessä tutkimuksessa +0.265±0.025 ja rasvakiloista laskien +0.348±0.024 sekä rasvapitoisuudesta +0.389±0.023. TERHON (1939) maatiaisaineistosta määräämät vuorosuhdekertoimet ovat sen sijaan selvästi suuremmat kuin taulukossa 10. Hän on nimittäin saanut r:n arvoksi maitokiloista laskien +0.44±0.05 ja rasvapitoisuudesta +0.48±0.05. Tällöin hän on tosin määrännyt sekä emien että tytärten arvot kolmen parhaan peräkkäisen tarkastusvuoden mukaan ottaen huomioon vain sellaiset lehmät, joilta on ollut saatavissa vähintään 5 tarkastusvuoden tuotannot. Ayrshirekarjalla suoritettujen tutkimusten mukaan ei näin saatujen arvojen kuitenkaan pitäisi johtaa sanottavasti parempiin vuorosuhdekertoimiin kuin ensimmäistenkään tarkastusvuosien, joita käsillä olevassa tutkimuksessa on käytetty. Näin ollen osoittaisi tulosten erilaisuus nimenomaan sitä, että sota-ajan tuotannot etenkin LSK-eläinten arvostelussa ovat huomattavasti epävarmempia arvosteluperusteena kuin säännöllisen ajan tuotannot. Tämä koskisi kuitenkin lähinnä maidon- ja rasvantuotantoa, sillä taulukossa 10 on rasvapitoisuudesta saatu vuorosuhdekerroin jokseenkin yhtäsuuri kuin puheena olevassa tutkimuksessa. Riippumatta siitä johtuuko käsiteltävästä aineistosta saadun ja Terhon saaman tuloksen välinen ero sota-ajan huonontuneesta ruokinnasta vai jostakin muusta syystä, on etenkin länsisuomalaisissa karjoissa emän ja tyttären välinen maito- ja rasvamäärästä laskettu vuorosuhde niin heikko, että lehmien arvosteleminen sota-ajan tuotantojen mukaan tulee sangen summittaiseksi, eikä siitosvalinnasta voida odottaa mainittavia tuloksia. Itäsuomalaisten eläinten arvostelumahdollisuudet ovat jonkin verran paremmat ja likimain yhtä hyvät kuin ayrshire-eläintenkin. Vertailun vuoksi mainittakoon, että ruotsalaisten JOHANSSONin ja HANSSONin (1940, p. 105) sikäläisellä karjalla suorittamissa tutkimuksissa vaihtelevat emän ja tyttären väliset rasvamäärästä lasketut vuorosuhdekertoimet +0.113—+0.339 riippuen siitä, mitä ensimmäisistä kolmesta lypsykaudesta on käytetty ja ovatko tuotannot korjaamattomia, vai onko tuotannot korjattu poikimisvälin sekä poikimiskerran perusteella.

Päinvastoin kuin emän ja tyttären välillä ei emän ja pojan välillä näytä sota-ajan tuotannoista laskien olevan mitään vuorosuhdetta. Vieläpä itäsuomalaisissa ja ayrshirekarjoissa on maito- ja rasvamääristä laskien saatu suorastaan negatiiviset vuorosuhdekertoimet, kuten taulukosta 11 nähdään. Vaikka negatiiviset vuorosuhdekertoimet johtuvat tietenkin sattumasta, keskivirheethän ovat sangen suuret, ne samalla kuitenkin osoittavat, ettei kyseellisten sukulaisten välillä todellakaan ole mitään vuorosuhdetta. Erityisesti on huomattava, että myös rasvapitoisuudesta, joka yleensä on näyttänyt olevan jokseenkin riippumaton ruokinnasta ja lehmän poikimiskerroista ja muista ulkonaisista tekijöistä, on emän ja pojan välille saatu varsin pienet ja keskivirheiden mukaan epävarmat vuorosuhdekertoimet.

Taulukko 11. *Emän (y) ja pojan (x) väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet laskettuna maito- ja rasvamääristä sekä rasvapitoisuudesta.*

Rotu	Maitokilot			Rasvakilot			Rasvapitoisuus		
	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$
LSK	+0.148±0.110	+0.178	+0.124	+0.055±0.112	+0.063	+0.048	+0.019±0.112	+0.023	+0.016
ISK	—0.131±0.110	—0.110	—0.156	-0.186±0.108	—0.146	—0.237	+0.128±0.110	+0.119	+0.137
Ay	—0.186±0.106	—0.236	—0.146	—0.074±0.109	—0.079	—0.070	+0.111±0.108	+0.125	+0.098

Koska emän ja tyttären välille on saatu sekä maito- että rasvamäärästä ja varsinkin rasvapitoisuudesta selvät positiiviset vuorosuhdekertoimet, pitäisi tytärten tuotantojen, erityisesti rasvaprosenttien olla verraten käyttökelpoisia siitosarvon mittana. Niin ikään pitäisi sonnien indeksien myös olla vastaavasti jokseenkin yhtä täsmällisiä, koska ne on laskettu samojen tytärten ja emien tuotannoista. Kun tästä huolimatta ei sonnin ja sonnin emän välillä ole mitään vuorosuhdetta, ei voi tulla muuhun tulokseen kuin siihen, että emän ja pojan väliset huonot vuorosuhteet johtuvat todennäköisesti emien epätäsmällisistä arvoista eikä niinkään paljon siitä, että sonnien indeksit on määrätty tytärten sota-ajan tuotantojen mukaan. Tähän viittaa sekin, että emän ja pojan välille on säännöllistenkin olojen tuotannoista laskien saatu varsin pieniä vuorosuhdekertoimia. Niinpä tekijä (LONKA 1943) on ayrshirekarjasta saanut kyseellisiksi vuorosuhdekertoimiksi maitomäärästä laskien +0.176±0.140, rasvamäärästä +0.245±0.136 ja rasvapitoisuudesta +0.162±0.141, kun samasta aineistosta on isän ja pojan välille saatu kertoimiksi maitokiloista +0.400±0.131, rasvakiloista +0.435±0.127 ja rasvaprosentista +0.467±0.122. Maatiaiskarjoista on TERHO (1928, p. 1943) saanut rasvapitoisuudesta emän ja pojan välille vuorosuhdekertoimen +0.15±0.07 ja isän ja pojan välille +0.32±0.07. Valitettavasti hän ei ole tässä tutkimuksessa, joka käsittää 172 emä-poika- ja 167 isä-poikaparia, laskenut maitokiloista samoja vuorosuhdekertoimia. Tämä olisi ollut sitäkin tärkeämpää, koska hän myöhemmin paljon pienemmän aineiston (32 sonnia) perusteella päinvastoin on saanut emän ja pojan välille hyvin suuret vuorosuhdekertoimet, nimittäin maitomäärästä +0.38±0.15 ja rasvapitoisuudesta +0.56±0.13 (TERHO 1939, p. 23). Koska ensiksi mainitun tutkimuksen aineisto on paljon suurempi kuin jälkimmäisen, on mahdollista, että viimeksi esitetyt suuret vuorosuhdekertoimet johtuvat sattumasta, varsinkin kun ne keskivirheiden mukaan ovat verraten epävarmoja, kuten tutkija itsekin mainitsee. Joka tapauksessa nämä ristiriitaisetkin tulokset osoittavat, että sonnien emien arvot saattavat olla hyvinkin virheellisiä. Näin ollen on täysi syy päätellä myös käsillä olevasta aineistosta saatujen huonojen emä-poika vuorosuhdeker-

toimien aiheutuvan ainakin suureksi osaksi emien tuotantoarvojen epätäsmällisyydestä. Palaamme tähän kysymykseen vielä toisessa yhteydessä.

Edellä esitetyt, korjaamattomista tuotannoista saadut vuorosuhdekertoimet ilmaisevat siitosarvostelun varmuuden myös silloin, kun tuotantoihin sovelletaan alempaa arvosteluasteikkoa eli, kuten kantakirjatyössä menetellään, lievennettyjä kantakirjavaatimuksia. Itse asiassahan kantakirjavaatimusten alentaminen on vain sen vuoksi tarpeen, että eri siitosarvoluokkiin saadaan riittävästi eläimiä, sillä eläinten jakautuminen, toisin sanoen arvojärjestys ei tietenkään millään tavalla siitä muutu. Näin ollen edelliset korjaamattomista tuotannoista lasketut vuorosuhdekertoimet osoittavat myös sota-ajan tuotantojen mukaan tehdyn kantakirjaluokituksen täsmällisyyttä. Kuten vuorosuhdekertoimista on selvinnyt, on siis alennettujen kantakirjavaatimusten mukaan tapahtuva luokitus varsin epätarkka ja selvästi epätarkempi kuin luokitus säännöllisissä oloissa saatujen tuotantojen mukaan.

Toista menettelytapaa sovellettaessa, toisin sanoen, jos arvosteltavien lehmien tuotannot koroitetaan sillä prosenttiluvulla, minkä tuotannot keskimäärin kussakin rodussa ovat pienentyneet eri tarkastusvuosina, muuttuu samalla eläinten jakautuminen. Sen vuoksi ei näin korjatuista arvoista enää saada samoja vuorosuhdekertoimia kuin korjaamattomista tuotannoista. Ilmeisesti nämä arvot antavat jonkinverran parempia valintatuloksia kuin korjaamattomat tuotannot, mutta koska tätä korjaustapaa käytettäessä kuitenkin jää vielä huomioon ottamatta tuotannon alenemisen erilaisuus eri karjoissa, ei siitosvalinnan paraneminen voine olla varsin suuri. Kun toiselta puolen merkittävämpi siitosvalinnan paraneminen on odotettavissa vain niillä korjausmenetelmillä, joissa otetaan huomioon sekä eri karjoissa että eri vuosina tapahtunut tuotannon huononeminen, kuten tapahtuu suhteellista maidontuotantoa ja ruokintakorjausta käytettäessä, on aineistoon sovellettu vain näitä menetelmiä sekä laskettu vuorosuhde- ja regressiokertoimet niillä saaduista tuotantoarvoista. Mainituista kertoimista on suhteellisesta tuotannosta lasketut emän- ja tyttären sekä emän ja pojan väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet esitetty seuraavassa taulukossa 12.

Taulukko 12. *Emän (y) ja tyttären (x) sekä emän (y) ja pojan (x) väliset, suhteellisesta tuotannosta lasketut vuorosuhde- ja regressiokertoimet.*

Rotu	Emä—tytär			Emä—poika		
	r ± m	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	r ± m	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$
LSK	+0.086±0.036	+0.106	+0.070	+0.045±0.112	+0.048	+0.043
ISK	+0.105±0.036	+0.131	+0.084	—0.107±0.117	—0.086	—0.133
Ay	+0.032±0.036	+0.038	+0.027	+0.205±0.105	+0.218	+0.193

Vastoin odotuksia ei emän ja tyttären suhteellisen tuotannon välillä ole mitään vuorosuhdetta. Kustakin kolmesta rodusta saadut vuorosuhdekertoimet ovat nimittäin sekä lukuarvoltaan merkityksettömän pieniä että keskivirheiden mukaan epävarmoja. Verrattaessa näitä lukuja taulukon 10 lukuihin huomataan suhteellisen tuotannon antaneen vielä melkoisesti huonommat vuorosuhdekertoimet kuin maitokiloista lasketut kertoimet. Näin ollen ei suhteellisen tuotannon perusteella arvosteleminen johda edes yhtä hyvään valintaan kuin arvosteleminen sota-ajan maidon- ja rasvantuotannon mukaan.

Emän ja pojan välille on ayrshirekarjoista saatu pieni positiivinen vuorosuhdekerroin (+0.205±0.105), mutta sekin on varsin epävarma ollen ainoastaan noin kaksikertaa keskivirhettään suurempi. Muissa roduissa sen sijaan ei emän ja pojan välillä ole mitään vuorosuhdetta. Vieläpä se itäsuomalaisissa karjoissa on suorastaan negatiivinen, mikä tietenkin johtuu sattumasta.

Nämä tulokset osoittavat siis, ettei suhteellinen maidontuotanto ainakaan käsitellyssä aineistossa ole korjannut ruokinnan huononemisesta aiheutuvia virheitä, vaan ovat korjaamattomat maito- ja rasvakilot arvosteluperusteena sitä täsmällisemmät. Tämä tulos sopii hyvin yhteen tekijän aikaisemmin ayrshirekarjasta saamien tulosten kanssa (LONKA 1943). Niissä kävi nimittäin ilmi, että maito- ja rasvakilojen mukaan arvosteleminen johtaa selvästi täsmällisempään valintaan kuin arvostelu suhteellisen maidontuotannon perusteella. Samassa yhteydessä on myös esitetty niitä syitä, joista tällainen tulos aiheutuu, joten asian tähän puoleen ei ole enää tarpeellista puuttua.

Ruokintakorjauksella saaduista arvoista lasketut vuorosuhde- ja regressiokertoimet on esitetty taulukoissa 13 ja 14.

Taulukko 13. *Emän (y) ja tyttären (x) väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet laskettuna ruokinnan perusteella korjatuista maidon- ja rasvantuotannoista.*

Rotu	Maitokilot			Rasvakilot		
	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	$r \pm m$	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$
LSK	+0.296±0.033	+0.356	+0.247	+0.325±0.032	+0.378	+0.280
ISK	+0.432±0.030	+0.429	+0.435	+0.416±0.030	+0.394	+0.440
Ay	+0.372±0.031	+0.368	+0.376	+0.418±0.030	+0.420	+0.415

Taulukkoa 13 tarkastettaessa voidaan heti havaita, että ruokintakorjatuista tuotannoista lasketut emien ja tyttärien väliset vuorosuhdekertoimet ovat lukuarvoltaan varsin suuria ja keskivirheisiin nähden varmoja, sillä pienimmätkin vuorosuhdekertoimet ovat lähes kymmenkunta-

kertaa keskivirheen suuruisia. Ilman ruokintakorjausta saatuihin eli taulukon 10 vuorosuhdekertoimiin verraten ovat nämä kertoimet selvästi suuremmat. Niinpä ruokintakorjatuista maitomääristä lasketut vuorosuhdekertoimet ovat rodusta riippuen +0.08—+0.17 suurempia kuin korjaamattomista maitomääristä lasketut vastaavat vuorosuhdekertoimet. Rasvakiloista laskien vaihtelevat kyseelliset erot +0.09—+0.16. Eri rodussa näyttää korjaus vaikuttaneen likimain samalla tavalla joskin ayrshirekarjoissa on ruokintakorjauksen vaikutus ollut vähäisin (+0.08 ja +0.09), mutta kuitenkin selvästi todettavissa. Korjatuista tuotannoista lasketut vuorosuhdekertoimet ovatkin aivan samaa suuruusluokkaa kuin mitä TERHO (1938) on saanut maatiaiskarjojen normaaliajan tuotannoista ja tekijä (LONKA 1943) ayrshirekarjan samoin normaaliajan tuotannoista. Niin ikään ovat taulukossa 13 olevat vuorosuhdekertoimet samansuuruisia, osittain hiukan suurempiakin kuin rasvapitoisuudesta saadut emän ja tyttären väliset vuorosuhdekertoimet taulukossa 10. Näin ollen voidaan lehmän maidon- ja rasvantuotantokyky arvostella korjattujen arvojen mukaan yhtä varmasti kuin sen perinnöllinen kyky maidon rasvapitoisuuteen nähden.

Ruokintakorjauksen vaikutus tulee vielä selvemmin esille regressiokertoimissa. Taulukossa 10 olevien regressiokertoimien mukaan poikkeavat nimittäin tytärten maidontuotannot aineiston keskiarvosta länsisuomalaisissa karjoissa 21 %, itäsuomalaisissa karjoissa 22 % ja ayrshirekarjoissa 30 % siitä määrästä, minkä emät keskimäärin poikkeavat jalostettavan aineiston keskiarvosta. Kun sen sijaan valinta suoritetaan ruokintakorjattujen arvojen mukaan, ovat vastaavat prosenttiluvut, kuten taulukon 13 regressiokertoimista nähdään, länsisuomalaisissa karjoissa 36 %, itäsuomalaisissa karjoissa 43 % ja ayrshirekarjoissa 37 %. Jos siis korjaamattomien maidontuotantojen mukaan siitokseen valitut lehmät ovat esim. 1 000 maitokiloa jalostettavan aineiston keskiarvoa parempia, ovat niiden tytärten maidontuotannot keskimäärin 210 kiloa aineiston keskiarvoa suuremmat, mutta, jos valinta suoritetaan ruokintakorjattujen maitomäärien mukaan, ovat tytärten maidontuotannot keskimäärin 360 kiloa yläpuolella aineiston keskiarvoa.

Rasvamäärään on ruokintakorjauksen vaikutus ollut regressiokertoimienkin mukaan arvostellen aivan yhtä suuri kuin maitomääräänkin, sillä sekä korjaamattomista että ruokintakorjatuista rasvamääristä on saatu käytännöllisesti katsoen samanlaiset regressiokertoimet kuin maitokiloista.

Taulukosta 10 nähdään, että rasvapitoisuudesta laskien ovat puheena olevat prosenttiluvut länsisuomalaisissa karjoissa 36 %, itäsuomalaisissa 35 % ja ayrshirekarjoissa 39 %. Näin ollen ruokintakorjattuja maidon- ja rasvantuotantoja käyttäen pitäisi kyseellisissä ominaisuuksissa päästä jokseenkin yhtä täsmälliseen valintaan kuin rasvapitoisuudessakin, mikä todettiin myös vuorosuhdekertoimia käsiteltäessä.

Emän ja pojan välisiin vuorosuhdekertoimiin ei ruokintakorjaus ole saanut aikaan mainittavia muutoksia. Taulukosta 14 nimittäin nähdään, että emän ja pojan välille ei ole korjatuistakaan maito- ja rasvamääristä laskien saatu käytännöllisesti katsoen mitään vuorosuhdetta. Korjaus on tosin kaikissa muissa paitsi LSK-karjoissa vaikuttanut oikeaan suuntaan, mutta vuorosuhdekertoimet ovat lukuarvoltaan merkityksettömän pieniä ja lisäksi täysin virherajojen sisällä. LKS-karjoissa, joissa korjatuista maitomääristä laskien on saatu +0.08 ja rasvamääristä +0.03 pienempi vuorosuhdekerroin, on kyseellinen päinvastainen erotus myös virherajojen sisällä.

Taulukko 14. *Emän (y) ja pojan (x) väliset vuorosuhde- ja regressiokertoimet laskettuna ruokinnan perusteella korjatuista maidon- ja rasvantuotannoista.*

Rotu	Maitokilot			Rasvakilot		
	r ± m	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$	r ± m	$R_{\frac{x}{y}}$	$R_{\frac{y}{x}}$
LSK	+0.071±0.112	+0.070	+0.072	+0.028±0.112	+0.027	+0.029
ISK	+0.058±0.111	+0.048	+0.069	+0.051±0.112	+0.041	+0.063
Ay	—0.057±0.109	—0.054	—0.061	+0.057±0.109	+0.048	+0.068

Aikaisemmin korjaamattomista tuotannoista saatuja taulukon 11 tuloksia käsiteltäessä jo mainittiin, että emän ja pojan väliset pienet vuorosuhdekertoimet aiheutuvat ilmeisesti suureksi, ellei suurimmaksi osaksi emien epätäsmällisistä arvoista, mitä osoittavat myös muutamista aikaisemmista vertailuista saadut pienet vuorosuhdekertoimet. Tähän viittaa myös se, että rasvapitoisuudesta, joka muuten on huomattavasti vähemmän riippuvainen ruokinnasta, on emän ja pojan välille saatu merkityksettömän pienet vuorosuhdekertoimet. Sonnien emien mahdollisimman oikea arvosteleminen näyttääkin olevan meikäläisen karjanjalostuksen pulmakysymyksiä, sillä miltei kaikki tähän asti lasketut emän ja pojan väliset vuorosuhdekertoimet ovat sangen pieniä, kun sen sijaan isän ja pojan sekä emän ja tyttären väliset vuorosuhdekertoimet ovat huomattavasti suurempia. Tämän on selitetty aiheutuvan siitä, että sonnien emien ruokinta olisi erilaisempaa kuin muiden eläinten, siten, että monissa karjoissa ruokitaan määrättyjä, varsin keskinkertaisia eläimiä muita paremmin, jotta ne lypsäisivät sonnien emiltä vaadittavat maitomäärät, kun taas parempia lehmiä, jotka täyttävät nämä vaatimukset verraten helposti, ei ruokita suhteellisesti yhtä voimakkaasti. Täten perinnölliset eroavaisuudet tasoittuisivat, ja likimain saman tuotannon antaneilla lehmillä olisi hyvin erilainen perintöasu. Vaikka mainittu ruokinnan erilaisuus epäilemättä häiritseekin sonnien emien arvostelua, ei se kuitenkaan yksinään riitä selit-

tämään, mistä syystä sonnien emien tuotannot ovat siitosarvon mittana muiden lehmien tuotantoja huonommat. Tämän kirjoituksen yhteydessä ei kuitenkaan ole mahdollista lähemmin tarkastella tätä kysymystä. Meidän on vain tyydyttävä toteamaan, että käsitellyssä aineistossa ovat sonnin emien arvot niin virheellisiä, ettei emän ja pojan välillä ole mitään vuorosuhdetta, eikä emän ja pojan välisillä vertailuilla voida sen vuoksi myöskään selvittää erilaisten korjaustapojen käyttökelpoisuutta siitosarvostelussa, vaan on tyydyttävä yksinomaan emän ja tyttären välisiin vertailuihin. Nämä vertailut osoittavatkin, kuten olemme huomanneet, ruokintakorjauksen oleellisesti varmentavan lypsykarjan siitosarvostelua, silloin kun arvostelussa on pakko käyttää sota-ajan poikkeuksellisissa oloissa saatuja tuotantotuloksia. Tämä korjaustapa menettää tietenkin merkityksensä, jos poikkeuksellinen aika jatkuu vielä useita vuosia, sillä karjojen perinnöllinen laatu saattaa tänä aikana muuttua, jolloin puheena olevaa korjausta käytettäessä joudutaan tasoittamaan myös perinnöllisiä eroavaisuuksia. Jos sen sijaan pääsemme lähiaikoina jokseenkin säännöllisiin oloihin, varmenee tämä korjaus melkoisesti sen kautta, että silloin voidaan korjausperusteeksi ottaa paitsi sotaa edeltäneet myös sen jälkeen tulleet tarkastusvuodet.

Lopuksi on paikallaan vielä korostaa, että ruokintakorjaus on tarkoitettu vain poikkeuksellisen ajan eli siis tarkastusvuodesta 1939—40 lähtien saatujen tuotantojen korjaamiseen, eikä sitä ole sovellettava ennen sotia tai sen jälkeen oleviin normaalivuosien tuloksiin, vaikka niissä esiintyisikin korjausta edellyttävää tuotannon muuntelua.

Kantakirjatyössä ei ruokintakorjausta näytä enää olevan syytä soveltaa lehmien arvosteluihin, koska olosuhteet ovat nykyisin jo muuttumassa ja vastaavasti paranevat myös lehmien arvostelumahdollisuudet. Sen sijaan sonnien jälkeläisarvosteluissa se tulee olemaan tarpeen vielä vuosikausia, jos mielitään saada sonneille edes likimain oikeita indeksejä.

Loppupäätelmät.

Edellä on todettu, että suuresti huonontuneesta ruokinnasta johtuen on nautakarjamme maidon- ja rasvantuotanto pienentynyt sodan aikana eli tarkastusvuodesta 1939—40 lähtien siinä määrin, ettei näiden vuosien tuloksia voida entiseen tapaan käyttää siitosarvostelun perustana, vaan on arvostelussa otettava huomioon mainittu ruokinnan huononeminen. Koska ruokinnassa tapahtuneita muutoksia ei voida käytännössä arvostella eläimille annetun rehumäärän ja sen kokoomuksen mukaan, on ruokinnan huononeminen määrättävä lähinnä maidon- ja rasvantuotannossa ilmenevän vaihtelun perusteella. Sen vuoksi on myös tarvittavat korjausluvut tai korjausmenetelmät suunniteltava tuotannossa esiintyneen alenemisen mukaan.

Tuotannon huononeminen on ollut hyvin erilaista eri vuosina ja eri tiloilla, minkä vuoksi ei koko rotua koskevien keskimääräisten korjauslukujen käyttäminen sanottavasti paranna siitosarvostelua. Samoin on asian laita kantakirjavaatimuksia alennettaessa. Alentamalla riittävästi kantakirjavaatimuksia saadaan tosin eri kantakirjaluokkiin sama määrä eläimiä kuin aikaisemminkin, mutta näin tehty luokitus näyttää olevan huomattavasti epätarkempi kuin rauhanajan tuotantojen mukaan suoritettu kantakirjaluokittelu. Merkittävämpi parannus sota-ajan tuotantoja käytettäessä saadaankin aikaan vain sellaisella korjaustavalla, jossa otetaan huomioon sekä eri vuosina että eri karjoissa tapahtunut tuotannon huononeminen. Tällaisina menetelminä on tutkimuksessa tarkasteltu

1. suhteellisen maidontuotannon ja
2. erityisen ruokintakorjauksen käyttömahdollisuuksia.

Tutkimusmenetelmänä on käytetty, paitsi erilaisia keskiarvovertailuja, emän ja tyttären sekä emän ja pojan välisiä vuorosuhdelaskuja. Sonnien emien arvostelun epävarmuudesta johtuen ei emän ja pojan välille kuitenkaan saada enempää korjaamattomista kuin korjatuistakaan tuotannoista mitään vuorosuhteita, minkä vuoksi eri korjausmenetelmien käyttökelpoisuutta koskevat johtopäätökset on voitu tehdä vain emän ja tyttären välisten vuorosuhdelaskujen perusteella.

Tutkituista korjausmenetelmistä on suhteellinen maidontuotanto osoittautunut sangen epävarmaksi arvosteluperusteeksi, sillä emän ja tyttären välille on siitä laskien saatu vuorosuhdekertoimiksi länsisuomalaisissa karjoissa $+0.036 \pm 0.036$, itäsuomalaisissa karjoissa $+0.105 \pm 0.036$ ja ayrshirekarjoissa $+0.032 \pm 0.036$. Nämä vuorosuhdekertoimet ovat paitsi merkityksettömän pieniä selvästi huonompia kuin korjaamattomista maito- ja rasvamääristä saadut kertoimet, sillä viimeksi mainitut ovat vaihdelleet rodusta riippuen $+0.192$ — $+0.295$. Näin ollen on suhteellinen maidontuotanto vieläpä epävarmempi arvosteluperuste kuin sota-ajan maito- ja rasvakilot.

Ruokintakorjaus sen sijaan näyttää huomattavasti lisäävän siitosarvostelun varmuutta. Tällöin on ruokintakorjaus suoritettu siten, että arvosteltavan lehmän maito- ja rasvakiloja on kulloinkin kysymyksessä olevana sota-ajan tarkastusvuotena koroitettu sillä prosenttiluvulla, minkä karjan säännöllisten lehmien maidontuotannon keskiarvo tarkastusvuosina 1937—38 ja 1938—39 on ollut yläpuolella kyseellisen tarkastusvuoden keskimääräistä maidontuotantoa. Korjausta ei ole kuitenkaan tehty, silloin kun se on ollut alle 15 %. Mainitulla tavalla korjatuista maitomääristä on emän ja tyttären välisiksi vuorosuhdekertoimiksi saatu LSK-karjoissa $+0.296 \pm 0.033$, ISK-karjoissa $+0.432 \pm 0.030$ ja ayrshirekarjoissa $+0.372 \pm 0.031$. Korjatuista rasvamääristä saadut vuorosuhdekertoimet ovat jotensakin samansuuruisia.

Samoin kuin vuorosuhdekertoimet, osoittavat myös regressiokertoimet, että siitosarvostelu voidaan suorittaa verraten varmasti ruokintakorjattujen arvoja käyttäen, sillä tytärten maidontuotannot poikkeavat keskimäärin aineiston keskiarvosta LSK-karjoissa 36 %, ISK-karjoissa 43 % ja ayrshirekarjoissa 37 % siitä, mitä emien maidontuotantojen keskiarvo on ollut yläpuolella jalostettavan aineiston keskiarvoa. Samaa suuruusluokkaa ovat rasvamääristä lasketut puheena olevat prosenttiluvut. Nämä korjatuilla arvoilla maidon- ja rasvantuotannon valinnassa saatavat valintatulokset ovat aivan yhtä hyviä kuin vastaavat tulokset maidon rasvapitoisuuden valinnassa. Rasvapitoisuudesta on nimittäin saatu emän ja tyttären välisiksi vuorosuhdekertoimiksi LSK-karjoissa $+0.326 \pm 0.032$, ISK-karjoissa $+0.380 \pm 0.031$ ja ayrshirekarjoissa $+0.354 \pm 0.032$ sekä edellisen kaltaisiksi prosenttiluvuiksi LSK-karjoissa 36 %, ISK-karjoissa 35 % ja ayrshirekarjoissa 39 %.

Esitettyjen tulosten perusteella arvostellen ovatkin ruokintakorjauksella saadut maidon- ja rasvantuotantoarvot siinä määrin normaaliaikoina saatujen tulosten kanssa yhdenmukaisia, että niitä hyvällä syyllä voidaan käyttää kantakirja-arvosteluissa. Niiden käyttäminen tulee kuitenkin lähinnä kysymykseen vain sonnien jälkeläisarvosteluissa, joihin sota-ajan heikot ruokintaolot vaikuttavat häiritsevästi vielä vuosikausia. Sen sijaan lehmien arvosteluissa niitä tuskin enää tarvitsee soveltaa, koska säännöllisten olojen palattua näissä arvosteluissa voidaan heti käyttää säännöllisen ajan tuotantotuloksia.

Kirjallisuusluettelo.

JOHANSSON, I ja HANSSON, A. **1940** — Causes of variation in milk and butterfat yield of dairy cows. Med svensk sammanfattning. Kungl. Lantbruksakademiens Tidskrift, 79, 6 ½, Specialhäfte 3, 127 pp.

KRONACHER, C. **1934** — Genetik und Tierzüchtung. Handbuch der Vererbungswissenschaft, III, Liefer. 20 (III, E), VI + 280 pp. Berlin.

LANGE, J. **1941** — Vergleichende Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Alter und Leistung bei verschiedenen Rinderrassen, durchgeführt an Kühen des Deutschen Rinderleistungsbuches (RL). (Vorläufige Mitteilung.) Züchtungskunde, 16, p. 123—126.

LONKA, T. **1942** — Alustavan sonnien jälkeläisarvostelun tuloksia. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja, 185. Helsinki.

—»— **1943** Lypsykarjan siitosvalinnasta eri ikäkausina. Referat: Über die Zuchtwal des Milchviehs in den verschiedenen Altersperioden. Suomen Maataloustieteellisen Seuran julkaisuja (Acta Agralia Fennica), 54, pp. 172. Helsinki.

v. PATOW, C. **1925** — Studien über die Vererbung der Milchergiebigkeit an Hand von fünfzigjährigen Probemelkaufzeichnungen. Zeitschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie, IV, p. 253—329.

—»— **1930** — Weitere Studien über die Vererbung der Milchleistung beim Rinde. Zeitschr. f. Züchtung, B. XVII, p. 3—159.

PETERS, J. **1913** — Die Vererbung der Milchergiebigkeit und die Verwertung der Kontrollvereinsresultate. Deutsche Landw. Tierzucht, 17, p. 121—125, 133—135, 145—149.

TERHO, T. **1926** — Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen. I. L. S. K. 182 Ounaan, L. S. K. 74 Matin ja I. S. K. 25 Pomin suvut. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja, 4. Helsinki.

—»— **1928** — II I. S. K. 8 Oivan, I. S. K. 4 Tahvon, I. S. K. 305 Hintsin, L. S. K. 5 Monnin ja L. S. K. 262 Jumbon suvut. Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja, 19. Helsinki.

—»— **1939** — Karjanjalostuksemme tehostamismahdollisuuksista. Summary: On the possibilities of giving impetus to cattle-breeding. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja, 106. Helsinki.

Liite.

Sonnien ja niiden vanhempien tuotantoarvot.

Seuraavassa esitetyissä tuloksissa on maidon- ja rasvantuotantoindeksit laskettu sekä ruokinnan mukaan korjattuina, että ilman ruokintakorjausta. Näistä on ruokinnan mukaan korjatut arvot merkitty ensiksi ja niiden alapuolelle ilman ruokintakorjausta saadut indeksit. Edellisen lisäksi on liitteessä esitetty rasvapitoisuudesta, suhteellisesta tuotannosta sekä viiden kuukauden prosentista saadut indeksit. Viimeksi mainittuja laskettaessa on sovellettu TERHON (1939) esittämää ja ummessaoloaikaan perustuvaa korjaustapaa, jota on käytetty myös aikaisemmin sonnien arvosteluissa (LONKA 1942). Valitettavasti viiden kuukauden ja lypsykauden maitomääriä koskevat tiedot ovat olleet niin puutteellisia, ettei näitä arvoja ole voitu laskea läheskään kaikille sonneille.

Parhaimpien sonnien osoittamiseksi on aineiston parhaat sonnit merkitty luetteloon joko kursivoituna tai paksummalla painettuna. Ne on valittu seuraavasti. Ensin on kussakin rodussa maitomäärän mukaan erotettu parhaimmasta päästä lähtien puolet koko rodun sonnimäärästä. Niin ikään on rasvaprosentin mukaan erotettu puolet sonneista. Ne sonnit, jotka sekä maitomäärän että rasvapitoisuuden perusteella ovat joutuneet parempien sonnien ryhmään, on merkitty luetteloon kursiivilla. Paksummalla painetut sonnit taas on valittu siten, että maitomäärän ja rasvapitoisuuden mukaan on erotettu parhaasta päästä vain neljäsosa sonneista ja niistä valittu, kuten edelläkin, ne sonnit, jotka molempien ominaisuuksien mukaan ovat joutuneet parempien sonnien ryhmään.

Erityisesti olisi asianomaisten jalostusyhdistysten syytä tarkata näin valittujen ja etenkin niistä parhaimpien eli paksummalla painettujen sonnien poikia ja laskea niiden jälkeläisarvostelut heti kun niillä on riittävä määrä lypsäviä tyttäriä. Saatujen tulosten mukaan voidaan nimittäin varsin suurella todennäköisyydellä odottaa kyseellisten poikien kuuluvan keskimäärin rotunsa parhaimpiin sonneihin.

LSK-sonnit

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
1	*8450 Ahjo*	18/8—30	10	2 913	98	—	141	4.81	Ansio 1921	4 310	119	198	4.70	1
				1 267	98	—	68	4.81	Lahja 9619	4 419	126	173	3.95	
2	8452 Aron	10/4—36	6	2 554	87	—	115	4.59	Furst 5420	—	—	—	—	2
				862	87	—	40	4.59	Lilja 33445	4 767	120	218	4.60	
3	8457 Jassun-Jatko	13/10—35	11	2 468	88	—	88	3.50	Jassu 5713	—	—	—	—	3
				1 057	88	—	36	3.50	Tuija 27564	5 440	155	220	4.05	
4	8460 Terva-Kaapo	24/9—35	34	1 846	65	72	75	4.10	Terva-Herra 8100	—	—	—	—	4
				836	65	72	32	4.10	Aila 10661	4 468	105	222	5.00	
5	8463 Lelu-Seppo	12/8—34	12	3 395	88	68	136	3.90	Mörkö 6840	—	—	—	—	5
				1 601	88	68	64	3.90	Lelu 29061	3 800	101	190	5.00	
6	8473 Agapeetus	15/9—33	12	2 682	102	66	100	3.81	Leku 6379	—	—	—	—	6
				2 380	102	66	87	3.81	Ahkera 29063	—	—	—	—	
7	8474 Lasse	16/9—35	7	2 125	88	64	94	4.32	Rouhe	—	—	—	—	7
				1 175	88	64	53	4.32	Lemmikki 20658	5 569	171	229	4.10	
8	8481 Vesseli	23/11—35	6	1 653	52	70	80	4.69	Ponsi 7608	—	—	—	—	8
				685	52	70	38	4.69	Povi II 12863	4 936	140	204	4.10	
9	*8490 Makuri*	19/10—35	8	2 789	95	61	120	4.27	Tili-Seppo 6834	—	—	—	—	9
				1 687	95	61	75	4.27	Maire 42974	4 401	116	180	4.15	
10	8507 Iiro	14/1—35	14	3 352	106	—	136	4.02	Sisu 7224	—	—	—	—	10
				1 956	106	—	80	4.02	Fiikuna 22947	4 486	116	197	4.40	
11	8510 Möly	1/1—35	6	2 283	58	—	81	3.72	Ritari 6584	—	—	—	—	11
				697	58	—	21	3.72	Tatu 49396	3 669	114	146	4.00	
12	8511 Iisakki	27/11—34	11	2 156	81	—	94	4.34	Isku-Tuli 6742	3 373	98	154	4.50	12
				1 182	81	—	53	4.34	Tähdike 22864	5 476	128	234	4.30	
13	8513 Mahti	4/2—34	13	2 751	83	64	111	4.00	Kyöri 6246	—	—	—	—	13
				1 035	83	64	38	4.00	Hellu 32728	3 507	111	150	4.30	
14	8514 Niku	4/3—35	9	3 603	100	70	142	3.95	Terva-Naku 7221	—	—	—	—	14
				285	100	70	11	3.95	Oras 22977	4 327	121	184	4.25	
15	8516 Iisakki	18/4—35	7	3 309	104	62	127	3.83	Iiska 7204	—	—	—	—	15
				1 891	104	62	70	3.83	Isku 22910	4 186	100	222	5.30	
16	8517 Taneli	25/11—33	13	2 270	91	75	90	3.94	Hehku 6581	3 700	98	165	4.33	16
				1 482	91	75	55	3.94	Talike 39174	4 775	109	229	4.85	
17	8519 Parooni	31/8—35	9	2 383	83	—	99	4.17	Risa 5884	—	-	—	—	17
				563	83	—	25	4.17	Ylevä 39420	4 837	124	230	4.75	
18	8522 Räsä	17/10—33	8	2 320	82	72	100	4.16	Metka 5774	—	—	—	—	18
				760	82	72	37	4.16	Fiini 32752	3 704	88	180	4.85	
19	8524 Hurma	13/11—35	6	2 616	80	—	108	4.10	Loppi 8270	—	—	—	—	19
				756	80	—	31	4.10	Pikkulikka 41010	4 709	130	213	4.55	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä — tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä Emä	Isän indeksi Emän tuotanto Maito kg	Isän indeksi Emän tuotanto Maito % kt	Isän indeksi Emän tuotanto Rasva kg	Isän indeksi Emän tuotanto Rasva %	N:o
20	8527 Tarmo	14/3 —35	6	2 534	87	—	123	4.64	Mökö 6810	—	—	—	—	20
				1 790	87	—	90	4.64	Teija 30596	5 470	145	232	4.25	
21	*8530 Epeli*	5/11 —34	6	2 804	69	—	127	4.45	Loppi 8270	—	—	—	—	21
				249	69	—	20	4.45	Lilli 32946	3 932	125	170	4.30	
22	8534 Tulo	28/1 —35	6	1 723	72	—	73	4.19	Lorkki 7092	—	—	—	—	22
				469	72	—	20	4.19	Tullu 35488	3 324	94	176	5.30	
23	8536 Kuisma ...	31/3 —35	6	1 902	72	—	101	4.91	Jymy 7143	—	—	—	—	23
				1 604	72	—	88	4.91	Miila 46484	3 083	115	138	4.00	
24	*8537 Tahto*	29/1 —35	6	2 601	97	82	125	4.76	Seppo II 5418	3 034	10[illegible]	169	5.40	24
				2[illegible]2	97	82	25	4.76	Tenhikki 31474	3 441	95	150	4.35	
25	8538 Pöpö	19/11 —35	11	2 079	87	—	66	3.29	Sarka 7736	—	—	—	—	25
				1 075	87	—	30	3.29	Ilta 42653	4 244	112	187	4.45	
26	8539 Uljas	4/10 —35	9	2 076	74	—	87	4.18	Aku 6830	—	—	—	—	26
				1 828	74	—	77	4.18	Ulla 36082	3 212	106	132	4.10	
27	8561 Reijo	2/1 —35	6	1 427	34	76	58	4.08	Riuska 7190	—	—	—	—	27
				—629	34	76	—26	4.08	Reisu 13589	3 649	10[illegible]	147	4.05	
28	8565 Ärjy	10/3 —35	6	3 404	107	65	112	3.25	Osmo 2277	—	—	—	—	28
				1 058	107	65	23	3.25	Nätti 49802	3 605	120	142	3.90	
29	8566 Hela	28/8 —35	12	2 239	67	60	86	3.97	Kelju 7500	—	—	—	—	29
				875	67	60	31	3.97	Urja 37534	4 491	106	188	4.20	
30	*8567 Taru*	30/3 —34	7	3 031	92	67	125	4.26	Pelle 3271	4 227	123	166	4.00	30
				1 359	92	67	60	4.26	Loikki 25756	4 098	138	159	3.90	
31	8574 Terva-Jasse	2/2 —35	8	2 523	73	—	108	4.27	Terva-Nuija 7285	—	—	—	—	31
				387	73	—	19	4.27	Essu 38426	4 326	118	215	4.85	
32	8577 Aatu	23/3 —35	13	4 579	124	67	155	3.35	Leru 5053	3 238	89	138	4.22	32
				2 896	124	67	91	3.35	Ulla 30780	3 870	107	159	4.10	
33	8578 Turja	22/4 —34	7	2 554	73	—	105	4.15	Häkä 6741	—	—	—	—	33
				1 312	73	—	54	4.15	Korja 28377	4 351	114	200	4.60	
34	8580 Äksy	24/10 —34	10	3 097	101	—	123	3.93	Moose 5751	—	—	—	—	34
				2 233	101	—	87	3.93	Ylevä 33831	4 171	109	183	4.40	
35	8583 Usva	17/3 —35	7	1 615	63	—	75	4.46	Häkä 6741	—	—	—	—	35
				83	63	—	42	4.46	Keila 36997	2 494	81	118	4.70	
36	**8584 Valpas**	29/8 —35	11	3 391	85	67	154	4.62	Herra 5756	4 146	103	193	4.60	36
				2 365	85	67	110	4.62	Vappu 25594	4 941	126	206	4.20	
37	8586 Poika-Tuli	7/1 —36	9	2 564	62	62	123	4.70	Isku-Tuli 6742	3 373	98	154	4.50	37
				1 148	62	62	62	4.70	Tyrske 36975	4 064	103	183	4.50	
38	8590 Tarmo	28/6 —35	7	2 812	85	69	107	3.83	Reipas 7796	—	—	—	—	38
				1 154	85	69	43	3.83	Mansu 30750	3 463	94	145	4.20	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito % kt	Isän indeksi / Emän tuotanto Rasva kg	Isän indeksi / Emän tuotanto Rasva %	N:o
39	*8591 Mahtaja* ..	17/1—36	16	3 179	112	64	130	4.18	Isku-Tuli 6742	3 373	98	154	4.50	39
				2 235	112	64	93	4.18	Mahla 36967	4 694	108	216	4.60	
40	8592 Veto	2/10—34	14	2 101	73	74	104	4.06	Herra 5756	4 146	103	193	4.60	40
				1 389	73	74	73	4.06	Venla 42388	3 327	78	153	4.60	
41	8594 Luutnantti	28/10—33	10	3 076	89	—	108	3.57	Everstiluutnantti 4038	—	—	—	—	41
				442	89	—	4	3.57	Ovela 24726	4 585	118	207	4.50	
42	8595 Meteli	26/9—34	8	3 091	95	—	109	3.58	Jupuli 5322	4 036	100	173	4.33	42
				971	95	—	29	3.58	Raune 31236	4 148	120	178	4.30	
43	8597 Visa	31/8—34	10	2 772	102	—	104	3.84	Jysä 7222	—	—	—	—	43
				2 699	102	—	101	3.84	Neilikka 39172	4 632	116	167	3.60	
44	*8605 Tahkon-Jatko*	19/6—35	11	3 811	123	—	182	4.46	Tahko 5879	4 044	113	200	4.90	44
				3 763	123	—	168	4.46	Kauno 25593	4 525	136	184	4.05	
45	8607 Esa	30/3—35	9	—	—	—	—	—	Junnu 7314	—	—	—	—	45
				1 071	52	—	36	3.94	Mirtti 25199	3 703	131	144	3.85	
46	**8610 Isku**	23/11—33	8	3 782	94	60	194	5.09	Ilkka 6567	3 447	110	179	5.22	46
				900	94	60	63	5.09	Peilikki 20540	3 789	127	168	4.40	
47	**8616 Kolho**	15/6—35	11	3 676	99	—	157	4.55	Ralli 6953	3 148	97	157	5.00	47
				1 696	99	—	73	4.55	Uusi-Vaula	2 721	81	112	4.15	
48	8623 Leppä	28/8—34	7	3 878	102	—	140	3.65	Sälli-Nuija 6873	4 599	119	192	4.30	48
				2 604	102	—	89	3.65	Öynikki 20568	4 555	134	179	3.95	
49	8624 Jyry-Mainio	19/9—34	11	2 637	88	—	103	3.87	Sälli-Nuija 6873	4 599	119	192	4.30	49
				845	88	—	33	3.87	Etelä 35592	4 718	127	176	3.70	
50	8639 Iskunpoika	7/9—34	6	3 068	103	—	126	4.10	Isku 7172	—	—	—	—	50
				1 248	103	—	50	4.10	Noju 38862	3 937	104	178	4.55	
51	8642 Samuli ...	2/11—34	7	3 429	114	—	139	4.06	Hepuli 7338	—	—	—	—	51
				1 655	114	—	67	4.06	Simpukka 17229	5 261	142	210	4.00	
52	8648 Kessu	18/8—34	9	2 397	72	66	93	3.96	Uppi 7199	—	—	—	—	52
				1 057	72	66	38	3.96	Kauno 42418	3 707	89	154	4.15	
53	8651 Pyry	13/12—34	8	2 508	87	56	117	4.63	Pekka 6278	—	—	—	—	53
				—56	87	56	4	4.63	Lymy 38584	4 544	136	183	4.00	
54	8653 Ippa	22/8—33	18	2 426	88	67	110	4.50	Terttu-Nuija 4465	—	—	—	—	54
				816	88	67	43	4.50	Unike 11299	4 126	128	171	4.15	
55	8658 Huovi	2/4—34	10	1 911	70	74	89	4.54	Jumbo 4028	—	—	—	—	55
				785	70	74	40	4.54	Ihana 28861	3 635	126	161	4.45	
56	8659 Ärjy	1/4—35	9	2 187	80	—	76	3.66	Eelunpoika 5231	—	—	—	—	56
				1 257	80	—	39	3.66	Nunna 25679	4 441	125	196	4.40	
57	8665 Lalli	18/12—34	7	2 434	86	—	97	4.00	Nakki-Nuija 6004	—	—	—	—	57
				2 078	86	—	82	4.00	Lahja 17315	4 040	107	161	4.00	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä — tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
58	8666 Ilmo	29/12—34	11	1 234	46	—	58	4.40	Moose 5751	—	—	—	—	58
				844	46	—	41	4.40	Ilta 33833	—				
59	*8679 Mahti*	18/11—35	6	3 691	95	67	161	4.45	Herra 5756	4 146	103	193	4.60	59
				2 009	95	67	90	4.45	Lilli 36924	5 727	134	212	3.75	
60	8705 Leka	6/12—33	10	2 121	79	71	77	3.76	Kiekonpoika 5861	—	—	—	—	60
				1 423	79	71	50	3.76	Lotta 26929	3 400	109	169	4.95	
61	8707 Niku	23/1—34	7	2 475	86	71	117	4.64	Iske 6283	—	—	—	—	61
				1 725	86	71	83	4.64	Näpsä 39343	3 148	109	141	4.50	
62	8709 Kyrö	19/10—35	11	2 618	90	66	106	4.06	Sepon-Kölli 7432	—	—	—	—	62
				694	90	66	26	4.06	Rusina 19117	4 689	114	216	4.55	
63	8714 Toveri	28/8—33	13	3 340	120	—	135	4.04	Lypsin-Lykky 5952 ...	2 918	83	115	4.10	63
				2 882	120	—	115	4.04	Taija 34045	4 147	112	172	4.15	
64	*8716 Askari*	3/11—35	10	4 002	114	—	177	4.42	Hessun-Haara 7504 ...	—	—	—	—	64
				1 712	114	—	82	4.42	Lilja 38457	3 896	107	170	4.35	
65	*8731 Tahti*	2/11—33	6	2 791	112	68	141	4.87	Ahti 6232	—	—	—	—	65
				2 575	112	68	129	4.87	Eila 35287	4 326	108	200	4.60	
66	*8825 Humu*	8/9—29	9	—	—	—	—	—	Pulmun-Kunto 3137 ..	—	—	—	—	66
				3 078	109	65	138	4.40	Hiisku 23969	3 375	113	137	4.10	
67	*8833 Karva-Herra*	7/11—35	6	2 607	80	—	114	4.24	Herra 5756	4 146	103	193	4.60	67
				731	80	—	35	4.24	Kukka 38487	5 345	120	239	4.45	
68	8837 Masa	1/5—35	10	3 528	101	67	146	4.11	Sutki 6894	—	—	—	—	68
				1 458	101	67	59	4.11	Mantelli 15357	4 629	121	206	4.40	
69	8871 Lalli	31/10—34	7	1 726	55	58	78	4.49	Ukko	—	—	—	—	69
				628	55	58	26	4.49	Kulta 47162	3 798	118	190	5.00	
70	8900 Keljunpoika	1/11—35	7	1 970	62	—	86	4.28	Kelju 7500	—		—	—	70
				682	62	—	33	4.28	Melu 19464	4 756	124	196	4.15	
71	8949 Juro	19/4—36	6	4 198	122	73	170	4.04	Ounaan-Herra 6866 ...	3 841	107	169	4.40	71
				1 834	122	73	74	4.04	Jyry 19690	4 185	136	176	4.20	
72	8965 Jumpo ...	14/10—35	7	2 455	70	72	107	4.32	Valio 6841	—	—	—	—	72
				483	70	72	26	4.32	Omena 27389	3 838	117	176	4.60	
73	8998 Jukuri	12/9—31	15	2 405	82	—	137	5.47	Jaska 6234	—		—	—	73
				1 919	82	—	114	5.47	Palmu 10557	4 334	125	181	4.20	
74	**9008 Hurina** ...	24/7—34	8	4 972	141	63	227	4.55	Hymyri 6531	—				74
				3 528	141	63	164	4.55	Helinä	—		—	—	
75	9102 Epuli	25/9—34	8	2 784	100	76	98	3.58	Jupuli 5322	4 036	100	173	4.33	75
				1 234	100	76	39	3.58	Elämä 43621	4 178	96	184	4.35	
76	9106 Tammi ...	29/12—34	6	2 544	95	72	90	3.66	Munkki 4895	—		—	—	76
				734	95	72	14	3.66	Mittä 25687	3 914	107	165	4.20	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Maito % kt	Maito 5 kk %	Rasva kg	Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
77	9110 Teemu	28/9—35	10	3 426	106	65	138	4.05	Mauno 4827	—	—	—	—	77
				1 134	106	65	44	4.05	Onnike 44315	4 035	98	182	4.50	
78	*9145 Junnu*	27/2—36	7	3 164	114	65	139	4.38	Vesa 6305	—	—	—	—	78
				2 828	114	65	125	4.38	Masa 39077	4 204	106	180	4.20	
79	9205 Everi	23/11—35	8	2 068	67	—	84	4.12	Hymyri 6531	—	—	—	—	79
				1 342	67	—	55	4.12	Elämä 9986	4 753	126	224	4.70	
80	9489 Kiva	17/6—34	7	—	—	—	—	—	Sutki 6894	—	—	—	—	80
				2 478	101	—	101	4.10	Osto 15343	4 508	115	183	4.05	
81	9660 Keihäs ...	10/4—36	13	2 416	92	58	116	4.54	Eerikki 8205	—	—	—	—	81
				2 262	92	58	110	4.54	Irma 27452	5 754	140	261	4.55	
82	9730 Rouhe	19/11—32	13	—	—	—	—	—	Seppo II 5418	3 034	101	169	5.40	82
				2 233	79	64	110	4.77	Soija 21654	5 499	142	239	4.35	

ISK-sonnit

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Maito % kt	Maito 5 kk %	Rasva kg	Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
1	8600 Alvari	8/3—35	9	2 573	90	—	106	4.21	Heppu 7898	2 639	86	96	3.79	1
				905	90	—	35	4.21	Antaja 23924	5 413	177	219	4.05	
2	8603 Nuija	13/10—33	12	2 103	92	—	86	4.14	Kohi 6413	—	—	—	—	2
				1 897	92	—	78	4.14	Nuotio 5958	3 994	—	165	4.15	
3	8605 Messu	12/12—33	6	2 023	81	73	99	4.82	Orpo 6428	—	—	—	—	3
				1 743	81	73	86	4.82	Malli 17835	3 264	108	166	5.10	
4	*8606 Innokas* ...	29/9—34	15	2 172	94	61	101	4.51	Markka 7438	—	—	—	—	4
				2 056	94	61	96	4.51	Ilo 24545	4 097	138	195	4.75	
5	*8609 Otus*	16/4—34	8	2 879	111	—	127	4.41	Raitis 6637	—	—	—	—	5
				2 537	111	—	113	4.41	Oma 12317	4 321	152	184	4.25	
6	*8611 Kaima*	12/10—34	9	—	—	—	—	—	Kiihko 6000	2 576	95	116	4.46	6
				2 359	105	73	101	4.30	Hilppa 22662	4 361	125	208	4.80	
7	8616 Simi	19/10—33	7	—	—	—	—	—	Satu 6209	—	—	—	—	7
				1 267	64	73	60	4.51	Savu 25692	4 840	170	193	4.00	
8	*8623 Jaska*	13/11—34	7	2 523	101	—	121	4.73	Sälli 6403	—	—	—	—	8
				1 435	101	—	69	4.73	Juhla 19714	3 772	131	188	4.95	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä — tytär pareja	Indeksi Maito kg	% kt	5 kk %	Rasva kg	%	Isä Emä	Isän indeksi Emän tuotanto Maito kg	% kt	Rasva kg	%	N:o
9	*8629 Topi*	10/12—34	9	2 402	99	71	98	4.37	Könni 7228	—	—	—	—	9
				1 124	99	71	47	4.37	Tokeva 36377	4 194	108	204	4.90	
10	8642 Erho	7/1—31	18	2 698	109	73	110	3.98	Markku 4450	—	—	—	—	10
				2 610	109	73	107	3.98	Ensikki 12748	3 731	122	163	4.35	
11	8656 Mahtaja ..	23/3—34	11	1 920	68	74	90	4.43	Kuukka 7546	—	—	—	—	11
				572	68	74	27	4.43	Malja 18262	4 501	105	220	4.90	
12	8670 Ora	17/12—34	6	2 035	83	66	94	4.68	Maukku 7874	2 220	87	107	4.36	12
				1 059	83	66	50	4.68	Onnetar 29859	3 307	114	161	4.85	
13	8673 Ullanpoika	15/8—35	8	1 188	66	69	51	4.48	Mutka 6876	—	—	—	—	13
				1 032	66	69	44	4.48	Ulla 31980	4 938	147	228	4.60	
14	*8675 Isku*	8/6—34	10	2 118	106	71	93	4.46	Into 6228	—	—	—	—	14
				2 020	106	71	89	4.46	Hertta 39337	2 833	115	129	4.55	
15	*8686 Yliveto*	4/9—34	17	2 591	104	71	113	4.28	Muuraaja 7422	—	—	—	—	15
				1 975	104	71	85	4.28	Ynnikki 34207	4 435	101	212	4.80	
16	8697 Pelle	9/11—33	14	—	—	—	—	—	P[illegible]kka 7074	—	—	—	—	16
				1 739	66	75	67	4.13	Paiste 17338	2 955	107	126	4.25	
17	8700 Leima	22/9—34	14	1 874	95	71	88	4.30	Ahjo 6840	2 332	91	107	4.62	17
				1 210	95	71	58	4.30	Lesse 34325	4 117	131	199	4.80	
18	8711 Ministeri ..	10/10—34	8	2 077	58	—	72	3.93	Loikare 6703	2 235	72	117	5.00	18
				537	58	—	9	3.93	Mampsel 15156	5 204	137	254	4.85	
19	8719 Lörö	1/1—35	7	—	—	—	—	—	Loppu 6577	—	—	—	—	19
				1 325	59	—	58	4.23	Linkki 32089	4 080	118	196	4.80	
20	8720 Heppo	5/1—35	9	1 958	77	—	95	4.66	Ripsa 7392	—	—	—	—	20
				1 152	77	—	58	4.66	Hely 21700	3 540	123	163	4.55	
21	*8722 Ohto*	/8—35	9	2 544	99	—	114	4.47	Hohto 7971	3 669	92	165	4.47	21
				1 944	99	—	87	4.47	Orvokki 21151	3 819	—	182	4.80	
22	8726 Isku	25/7—35	13	2 802	97	—	116	4.07	Maakreivi 7351	—	—	—	—	22
				1 346	97	—	53	4.07	Ilma 14968	5 064	129	223	4.40	
23	8734 Hemmo ..	28/1—35	8	1 788	84	60	89	4.92	Lieto 5972	—	—	—	—	23
				1 350	84	60	69	4.92	Hippa 36424	4 019	134	180	4.45	
24	8739 Mahti	10/8—35	8	1 927	76	—	87	4.42	Maisteri 7032	—	—	—	—	24
				1 591	76	—	72	4.42	Maitopää 17923	4 645	105	210	4.55	
25	8741 Eku	13/4—35	10	2 604	103	59	107	4.14	Osmo 6785	—	—	—	—	25
				1 350	103	59	56	4.14	Eira 29636	3 726	101	159	4.25	
26	8742 Rymy	28/2—35	18	2 558	101	—	103	4.06	Luotto 7083	—	—	—	—	26
				1 180	101	—	45	4.06	Raila 39293	3 407	—	154	4.50	
27	8745 Körö	13/2—35	7	2 088	75	—	76	3.84	Otus 5998 (LSK)	—	—	—	—	27
				1 516	75	—	54	3.84	Pieta 21863	4 209	100	191	4.55	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä — tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
28	8749 Terä	12/10—35	8	—	—	—	—	—	Köpi 7296	—	—	—	—	28
				1 418	71	66	62	4.10	Autere 33086	4 065	114	205	4.80	
29	8750 Mahti	22/8—35	11	1 997	82	—	83	4.19	Osmo 6785	—	—	—	—	29
				1 563	82	—	64	4.19	Mansikki 43290	5 417	138	229	4.20	
30	8764 Kasse	17/12—34	15	2 382	114	62	92	4.05	Kurssi 5791	—	—	—	—	30
				2 234	114	62	86	4.05	Katkus 15954	4 406	134	192	4.35	
31	8765 Tenho	2/1—35	6	1 781	98	65	76	4.33	Konsti 4657	—	—	—	—	31
				321	98	65	10	4.33	Tellervo 12406	4 578	—	217	4.75	
32	8766 Kisa	22/1—34	6	1 751	71	—	76	4.39	Kuula 6382	—	—	—	—	32
				891	71	—	36	4.39	Vaalike 28917	—	—	—	—	
33	*8780 Makela* ...	26/8—35	9	2 583	94	—	110	4.29	Loikare 6703	2 235	72	117	5.00	33
				2 113	94	—	90	4.29	Mampseli 15156	5 204	137	254	4.85	
34	8781 Loikkari ..	16/7—35	8	2 256	75	67	89	4.15	Tuppu 7959	1 573	86	62	4.17	34
				496	75	67	13	4.15	Lemmikki II 36800 ...	4 633	138	208	4.50	
35	8794 Ohto	22/3—35	23	1 745	76	70	77	4.52	Luotto 7083	—	—	—	—	35
				1 209	76	70	53	4.52	Outi 27246	4 121	123	189	4.60	
36	8798 Apso	29/10—31	15	—	—	—	—	—	Reima 6096	—	—	—	—	36
				992	61	70	33	3.90	Apila 20933	3 127	134	131	4.15	
37	8799 Poika	28/11—34	6	1 143	67	—	46	4.17	Into 5466	—	—	—	—	37
				945	67	—	38	4.17	Pulmu 37526	4 674	144	202	4.35	
38	8806 Kipinä ...	11/10—35	13	2 761	97	—	103	3.87	Körö 5175	—	—	—	—	38
				2 217	97	—	80	3.87	Kaunikki 11609	4 444	133	191	4.35	
39	8807 Möly	/6—35	10	1 600	71	—	76	4.69	Kerkko 6598	—	—	—	—	39
				1 044	71	—	52	4.69	Malla 21634	3 152	110	134	4.25	
40	8808 Osmo	1/9—35	10	2 226	87	59	85	4.03	Körö 5175	—	—	—	—	40
				1 518	87	59	55	4.03	Onnikki 43539	3 855	121	182	4.70	
41	8809 Tarmo	15/4—35	10	1 915	84	—	91	4.18	Körö 5175	—	—	—	—	41
				989	84	—	50	4.18	Teivo 37980	3 637	99	191	5.20	
42	8811 Teho	20/1—35	7	1 956	79	67	88	4.40	Körö 5175	—	—	—	—	42
				542	79	67	28	4.40	Tinuri 28888	4 255	109	211	4.95	
43	**8812 Tarmo**	10/8—34	9	2 922	103	64	143	4.52	Telmi 7446	—	—	—	—	43
				1 664	103	64	82	4.52	Taika 38134	3 196	113	154	4.80	
44	8813 Ilkka	18/9—35	7	2 125	97	79	90	4.12	Hyry 7344	—	—	—	—	44
				1 435	97	79	60	4.12	Ilona 11927	3 863	127	184	4.75	
45	8848 Markku ...	1/10—35	7	1 121	57	—	46	4.25	Voima 7772	—	—	—	—	45
				1 009	57	—	41	4.25	Mehturi 41812	3 980	112	176	4.40	
46	8862 Lalli	1/11—35	11	1 218	65	71	49	4.28	Urakka 7005	—	—	—	—	46
				476	65	71	16	4.28	Lepo 35454	3 855	117	193	4.80	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
47	*8873 Ukko*	$^{17}/_{2}$—36	11	2 729	87	—	118	4.35	Hiskias 7198	2 949	112	140	4.66	47
				857	87	—	38	4.35	Miila 36194	4 169	127	216	4.40	
48	8882 Isku	$^{14}/_{7}$—35	7	1 285	71	76	53	4.27	Mutka 6876	—	—	—	—	48
				1 021	71	76	41	4.27	Usko 30665	4 561	146	210	4.60	
49	8886 Topi	$^{2}/_{11}$—34	9	2 194	93	65	102	3.97	Ote 6670	2 976	87	126	4.27	49
				762	93	65	43	3.97	Nolla 20520	5 368	184	222	4.15	
50	8887 Kiivas	$^{2}/_{6}$—34	8	2 803	108	—	126	4.17	Karski 6677	—	—	—	—	50
				1 287	108	—	52	4.17	Kilpa 21397	3 591	126	149	4.20	
51	8899 Asko	$^{16}/_{10}$—35	7	2 212	79	—	91	4.09	Arvo 7781	3 830	124	179	4.79	51
				1 070	79	—	42	4.09	Oivi 34869	3 913	105	178	4.55	
52	**8904 Kiista**	$^{23}/_{8}$—35	7	2 737	91	—	129	4.67	Kaiku 5167	—	—	—	—	52
				1 289	91	—	64	4.67	Kielo 30122	4 022	—	173	4.35	
53	*8922 Matti*	$^{29}/_{3}$—34	8	2 820	112	—	124	4.41	Lieto 5972	—	—	—	—	53
				1 946	112	—	86	4.41	Malli 16675	4 545	133	204	4.50	
54	*8927 Hempu* ...	$^{1}/_{9}$—35	6	2 418	86	—	113	4.70	Markka 7438	—	—	—	—	54
				602	86	—	30	4.70	Hilppa 22662	4 361	125	208	4.80	
55	8931 Markku ...	$^{26}/_{8}$—35	7	1 605	98	—	73	4.71	Merkki 7900	—	—	—	—	55
				1 269	98	—	58	4.71	Maire 28503	3 396	108	172	5.10	
56	8935 Reima	$^{4}/_{2}$—36	7	—	—	—	—	—	Lempo 4267	—	—	—	—	56
				1 310	88	—	52	3.99	Ralli 9249	4 064	—	195	4.80	
57	8936 Simppu ...	$^{29}/_{12}$—34	8	1 638	53	64	61	4.03	Pamaus 7870	2 493	82	91	3.86	57
				262	53	64	1	4.03	Sievä 20746	4 645	154	214	4.60	
58	8937 Rappari ..	$^{11}/_{1}$—36	6	—	—	—	—	—	Muuraaja 7422	—	—	—	—	58
				2 582	113	—	111	4.22	Unikko 25727	4 046	112	199	4.90	
59	8938 Esko	$^{14}/_{3}$—35	7	—	—	—	—	—	Tanu	—	—	—	—	59
				1 263	77	—	48	4.01	Etu 30586	2 588	128	114	4.40	
60	8942 Pujo	$^{28}/_{3}$—35	8	2 422	105	64	87	3.67	Riksi 6404	—	—	—	—	60
				1 956	105	64	68	3.67	Paiste 35322	5 186	165	262	5.10	
61	8962 Putte	$^{29}/_{10}$—35	9	1 990	80	—	79	4.02	Iippo 7244	—	—	—	—	61
				1 442	80	—	55	4.02	Peili 23928	3 288	128	156	4.80	
62	*8973 Vekkuli* ...	$^{28}/_{12}$—32	9	2 341	92	—	107	4.54	Nopsa 5440	—	—	—	—	62
				1 903	92	—	88	4.54	Valmu 20180	3 286	136	137	4.15	
63	8988 Munkki ...	$^{26}/_{10}$—34	17	2 855	87	64	117	4.19	Ankara 7046	—	—	—	—	63
				1 193	87	64	46	4.19	Maine 23649	4 216	185	202	4.75	
64	8995 Leevi	$^{15}/_{1}$—36	8	1 813	72	72	91	4.81	Loikare 6703	2 235	72	117	5.00	64
				1 117	72	72	59	4.81	Lehmu 34970	3 879	93	173	4.45	
65	8998 Upu	$^{24}/_{4}$—36	10	2 139	84	63	85	4.05	Loikare 6703	2 235	72	117	5.00	65
				1 507	84	63	58	4.05	Uhma 17210	4 944	130	203	4.10	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi					Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto				N:o
				Maito			Rasva			Maito		Rasva		
				kg	% kt	5 kk %	kg	%		kg	% kt	kg	%	
66	9003 Lalli	$^{16}/_{3}$—36	7	2 541	118	—	93	3.82	Jallu 7100	—	—	—	—	66
				2 229	118	—	80	3.82	Lelu 16149	3 903	—	182	4.70	
67	9011 Mahti	$^{7}/_{11}$—34	11	—	—	—	—	—	Iko 7518	—	—	—	—	67
				1 595	82	67	70	4.26	Mehevä 45608	3 746	137	150	4.00	
68	9021 Pekka	$^{28}/_{3}$—34	9	2 651	93	73	100	3.80	Ylväs 7203	—	—	—	—	68
				1 717	93	73	59	3.80	Pirjo 38056	3 201	121	155	4.80	
69	*9034 Teho*	$^{19}/_{4}$—36	6	3 127	110	56	135	4.30	Raimo 8242	—	—	—	—	69
				1 613	110	56	66	4.30	Tellervo 12406	4 578	—	217	4.75	
70	9067 Nopsa	$^{26}/_{2}$—36	10	2 056	73	—	92	4.44	Junnu 7372	—	—	—	—	70
				950	73	—	44	4.44	Neilikka 17528	2 822	115	136	4.55	
71	*9174 Markku* ...	$^{8}/_{10}$—36	6	2 225	106	—	97	4.36	Maisteri 7032	—	—	—	—	71
				1 341	106	—	60	4.36	Maitopää 17923	4 645	105	210	4.55	
72	*9175 Mojo*	$^{22}/_{8}$—36	7	2 113	83	—	93	4.40	Loikare 6703	2 235	72	117	5.00	72
				1 127	83	—	49	4.40	Maituri 36263	3 353	97	165	4.95	
73	9176 Melske	$^{28}/_{3}$—36	9	2 057	108	—	77	3.86	Körö 5175	—	—	—	—	73
				1 993	108	—	74	3.86	Muisto 35969	3 954	152	165	4.15	
74	9177 Teppo	$^{23}/_{4}$—36	10	1 955	84	65	82	4.46	Körö 5175	—	—	—	—	74
				911	84	65	34	4.46	Tinuri 28888	4 255	109	211	4.95	
75	9202 Neuvo	$^{26}/_{12}$—34	10	—	—	—	—	—	Muuraaja 7422	—	—	—	—	75
				1 486	95	53	58	4.03	Neilikka 34209	3 411	101	155	4.50	
76	9208 Luja	$^{23}/_{12}$—35	9	2 859	112	67	115	4.15	Toru 8111	2 062	94	78	3.92	76
				2 027	112	67	79	4.15	Lahja 23855	3 947	111	187	4.75	
77	**9261 Oinas**	$^{22}/_{1}$—35	7	2 841	88	67	141	4.69	Siivo 6919	—	—	—	—	77
				1 575	88	67	83	4.69	Onerva 24558	3 019	99	153	5.05	
78	9284 Liekki	$^{29}/_{10}$—36	7	3 166	119	—	122	3.87	Kilju 8169	—	—	—	—	78
				2 272	119	—	84	3.87	Lehvä 39397	3 812	92	187	4.90	
79	9323 Lyry	$^{24}/_{1}$—35	9	1 119	59	74	51	4.59	Vento 7134	—	—	—	—	79
				613	59	74	28	4.59	Lystikki 23168	4 052	138	189	4.70	
80	9353 Peikko ...	$^{10}/_{3}$—36	6	1 646	73	70	77	4.63	Lassi 7979	—	—	—	—	80
				1 292	73	70	59	4.63	Pilke 10134	4 183	161	182	4.35	
81	*9523 Leisku*	$^{10}/_{12}$—35	6	2 205	133	—	94	4.27	Muuraaja 7422	—	—	—	—	81
				1 967	133	—	84	4.27	Lehvä 39397	3 812	92	187	4.90	

Ay-sonnit

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
1	A 9802 Harvialan Nalle ...	18/4—35	8	2 269	72	—	106	4.36	Wanö Sonny Boy A 7498	—	—	—	—	1
				1 581	72	—	77	4.36	Öfverby Genoveva 11437 A	4 660	96	200	4.30	
2	A 9811 Kauniais Antti ...	1/9—35	10	3 335	80	68	130	3.94	Ruter Kung Av Öfverby AAA 5809	5 667	106	260	4.65	2
				918	80	68	36	3.94	Norja 12769 AA	5 110	124	210	4.10	
3	A 9812 Vanajan Talisman 42	29/12—34	8	2 894	83	70	108	3.84	Dunlop Talisman AAA 3206	3 269	99	151	4.45	3
				616	83	70	20	3.84	Wanö Sunray 4 12614 A	4 698	94	198	4.10	
4	A 9813 Paimen-Poika ...	7/9—34	6	2 834	117	—	132	4.57	Toivonojan Oulas A 7348	—	—	—	—	4
				1 944	117	—	93	4.57	Lintu 10976 AA	6 626	144	255	3.90	
5	**A 9824 Littoisten Pertti ...**	26/10—34	13	4 289	100	61	191	4.54	Öfverby Smörboll AAA 5400	4 401	84	222	5.00	5
				1 953	100	61	88	4.54	Bertta 50—8081 AA ..	6 308	143	279	4.40	
6	**A 9826 Wanö Domino 40..**	26/8—35	13	4 540	113	61	223	4.91	Suontaka Domino A 6666	3 003	88	117	4.12	6
				2 316	113	61	128	4.91	Wanö Katja 17466 AA	5 867	121	266	4.55	
7	A 9839 Jali	2/8—35	8	3 237	89	66	149	4.46	Harvialan Igel A 7051	—	—	—	—	7
				1 093	89	66	54	4.46	Jelli 20045 A	3 841	99	150	3.90	
8	A 9844 Ilon Valtti	22/9—33	16	3 667	91	72	146	4.00	Ilo Merrily A 5508 ...	—	—	—	—	8
				1 675	91	72	64	4.00	Riina 15763 A	5 058	105	237	4.70	
9	A 9858 Majuri Ala-Lemusta .	10/5—34	9	4 015	82	—	141	3.56	Onnenpoika A 7479 ...	—	—	—	—	9
				2 419	82	—	82	3.56	Lelu 24227 A	—	—	—	—	
10	A 9862 Amor ...	26/10—33	15	2 900	100	70	113	3.96	Filuri A 5030	—	—	—	—	10
				518	100	70	18	3.96	Merkki 18737 AA	5 325	115	238	4.45	
11	*A 9877 Topi Vuorenkaiku*	8/6—34	7	3 974	93	59	168	4.25	Vihtori Vuorenkaiku A 7626	—	—	—	—	11
				2 362	93	59	10[illegible]	4.25	Upea 17382 A	4 168	94	180	4.30	
12	A 9880 Ponteva .	31/8—34	9	4 648	118	59	164	3.42	Wanö Domino 2 A 7716	—	—	—	—	12
				2 520	118	59	81	3.42	Elvira 6270 A	3 961	109	163	4.10	
13	A 9897 Tolkkilan Ursus ...	24/10—34	13	3 406	103	74	141	4.10	Toivonojan Lemmes A 5631	—	—	—	—	13
				1 710	103	74	73	4.10	Tolkkila Loisto 11565 AA	4 803	107	221	4.58	
14	A 9905 Mölli	3/6—26	12	—	—	—	—	—	Jehu A 3764	4 367	117	184	4.27	14
				3 950	90	66	141	3.65	Valli 5579 A	3 972	106	191	4.80	
15	A 9906 Otso	20/10—28	14	—	—	—	—	—	Jehu A 3764	4 367	117	184	4.27	15
				3 390	75	66	122	3.66	Unetar 3666 A	3 910	100	170	4.35	
16	A 9909 Nuju	26/10—30	8	—	—	—	—	—	Lord Ukko A 5575 ...	—	—	—	—	16
				4 738	118	66	178	3.82	Aallotar 16617 A	3 445	93	152	4.40	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
17	*A 9911 Kosken Ukko* ...	5/4—35	12	3 955	118	—	167	4.26	Wanö Sir Winston AA 5552	3 769	115	161	4.26	17
				2 691	118	—	113	4.26	Sirkka 27827 A	4 927	123	213	4.30	
18	*A 9914 Hultin Poika* ...	30/11—30	16	3 451	117	65	148	4.33	Vyö Hult A 4220	—	—	—	—	18
				3 355	117	65	145	4.33	Onnenkukka 5318 A ..	4 489	111	185	4.15	
19	A 9921 Matti ...	5/9—27	6	—	—	—	—	—	Alku Borg A 2174	—	—	—	—	19
				5 192	110	—	208	4.08	Halme 7878 A	—	—	—	—	
20	A 9933 Paar-Buffert	21/9—35	7	3 270	99	72	135	4.16	Öfverby Buffert A 6016	—	—	—	—	20
				1 524	99	72	63	4.16	Birgitta 21578 A	4 922	152	201	4.05	
21	A 9960 Majesteetti ...	31/4—31	16	—	—	—	—	—	Aatos of Aittamäki A 4656	—	—	—	—	21
				4 231	148	71	158	3.71	Yllyke 8176 A	4 788	153	190	4.00	
22	A 9962 Niklas ..	23/3—34	7	2 996	108	—	130	4.37	Poikko Jocke A 6369 ..	—	—	—	—	22
				1 090	108	—	45	4.37	Tua 19051 A	5 260	103	233	4.40	
23	A 9964 Viktor av Östersundom	14/7—34	11	3 106	98	61	136	4.34	Merrily Time AAA 4590	4 560	100	207	4.47	23
				1 500	98	61	71	4.34	Viktoria av Östersundom 17935 A	5 300	100	273	5.20	
24	*A 9968 Vanajan Laamanni 12*	13/1—36	9	4 698	109	62	203	4.37	Wanö Tamerlan A 7620	—	—	—	—	24
				1 756	109	62	81	4.37	Wanö Sunray 4 12614 A	4 698	94	198	4.10	
25	A 9972 Suontaka Merryboy	10/2—34	9	3 756	91	—	151	4.08	Wanö Eremit A 6227 ..	—	—	—	—	25
				2 460	91	—	95	4.08	Ytterö Petrea 13203 A	4 586	108	199	4.35	
26	*A 9973 Einar av Järvans* .	29/11—34	11	3 741	91	62	165	4.38	Littoisten Bellman A 6148	—	—	—	—	26
				2 757	91	62	122	4.38	Elma 17375 AA	5 896	118	281	4.80	
27	A 9974 Mister ..	28/9—35	9	2 143	53	—	85	4.02	Öfverby Alvar A 8082 ..	—	—	—	—	27
				861	53	—	31	4.02	Missis 19411 A	5 242	117	237	4.50	
28	A 9981 Pekka ..	2/10—34	11	2 969	108	65	122	4.13	Iso of Aittamäki A 5475	—	—	—	—	28
				1 267	108	65	50	4.13	Yllyke 8176 A	4 788	153	190	4.00	
29	A 10034 Wanö Soliman	8/4—34	8	1 986	100	—	74	4.03	Wanö Tamerlan A 7620	—	—	—	—	29
				500	100	—	13	4.03	Wanö Sunray 2 9816 AA	5 867	113	244	4.15	
30	A 10035 Junkars Vulkan	14/8—36	6	2 855	87	59	140	4.92	Jääkärinpoika A 8429..	—	—	—	—	30
				1 775	87	59	90	4.92	Patricia 21424 A	4 952	97	205	4.15	
31	A 10043 Panu ..	6/10—35	6	2 394	88	—	106	4.46	Enso A 7547	2 395	78	126	4.80	31
				1 958	88	—	87	4.46	Neiti 14806 A	4 087	100	196	4.80	
32	A 10049 Harviala Max ...	26/8—34	14	2 844	86	66	129	4.53	Wanö Jaffery 26 AA 6333	3 644	73	179	4.83	32
				880	86	66	47	4.53	Öfverby Guni 10458 AA	5 338	115	240	4.50	
33	*A 10051 Ahlbackan Into*	27/11—34	6	4 126	95	—	179	4.28	Suontaka Imperial A 7000	—	—	—	—	33
				2 660	95	—	117	4.28	Ahlbacka Etelä 13850 A	4 573	104	197	4.30	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä — tytär pareja	Indeksi Maito kg	Maito % kt	Maito 5 kk %	Rasva kg	Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
34	*A 10075 Ytterö Jolly 16*	19/4—35	9	3 469	90	68	169	4.55	Wanö Jolly Joker AAA 7500	4 309	113	187	4.35	34
				1 083	90	68	57	4.55	Ytterö Nelly 2 50—8212 AA	5 852	128	258	4.40	
35	A 10077 Aatu ...	19/11—33	10	2 126	61	79	98	4.58	Öfverby Seger AAA 5494	4 539	102	209	4.59	35
				1 314	61	79	63	4.58	N:o 2806 15621 AA ..	4 798	128	203	4.20	
36	A 10079 Tuorlan Veli ...	11/8—34	6	2 902	81	78	151	5.00	Tuorlan Ruhtinas A 7435	—	—	—	—	36
				358	81	78	33	5.00	Äiti 17586 A	5 063	104	237	4.70	
37	A 10081 Kreivin-Poika ..	15/1—34	11	3 308	104	67	131	4.01	Kreivi Vaanilasta A 4596	—	—	—	—	37
				2 070	104	67	82	4.01	Narciss 10633 AA	5 542	105	238	4.30	
38	A 10084 Pomo ..	13/12—32	7	2 785	78	—	115	4.04	Ponsar Jussi A 6698 ..	—	—	—	—	38
				605	78	—	29	4.04	Nenne 11850 A	3 727	87	163	4.40	
39	*A 10096 Rasva-Äijä* ...	31/12—30	9	4 744	115	63	200	4.24	Äijän Esko A 4600 ...	—	—	—	—	39
				3 234	115	63	138	4.24	Helmi 11849 A	4 542	113	211	4.60	
40	A 10102 Voipallo	4/8—34	7	5 282	117	—	202	3.82	Ainan Paras Talisman A 6532	4 432	99	171	3.80	40
				2 520	117	—	98	3.82	Regina 15181 AA	7 186	115	366	5.10	
41	*A 10114 Jaakko Hista Smedsbystä*	22/12—34	13	3 954	82	66	175	4.45	Hermes A 7482	—	—	—	—	41
				1 902	82	66	87	4.45	Kajsa 14162 A	4 663	98	207	4.45	
42	*A 10117 Ursus* ..	28/4—36	6	3 560	105	58	174	4.78	Harvialan Lusifer A 8100	—	—	—	—	42
				1 702	105	58	91	4.78	Marja 19520 A	4 282	117	205	4.80	
43	A 10119 Boy-Poika ..	29/3—36	8	3 032	105	61	126	4.17	Sonny-Boy A 7432	4 430	128	183	4.10	43
				2 204	105	61	92	4.17	Torp-Ulla 16422 A	4 066	96	170	4.20	
44	A 10131 Manu ..	25/11—34	13	3 729	116	69	125	3.42	Ali Israel A 4698	—	—	—	—	44
				2 063	116	69	64	3.42	Lupaava 11789 A	5 404	144	223	4.10	
45	A 10158 Nero ...	31/1—30	6	—	—	—	—	—	Veikkolan Hermes A 4660	—	—	—	—	45
				3 246	69	60	170	5.08	Elma 10648 A	3 771	104	153	3.95	
46	*A 10159 Sorvari*	30/3—34	7	3 750	97	—	168	4.44	Astan Amiraali A 7473	—	—	—	—	46
				1 976	97	—	91	4.44	Enso 13231 A	4 705	118	210	4.50	
47	A 10172 Linus ..	18/6—35	6	3 289	102	—	141	4.29	Jehu A 7826	—	—	—	—	47
				639	102	—	31	4.29	Linaria 10141 A	4 739	127	195	4.10	
48	A 10188 Mälli ..	3/12—34	11	2 796	83	67	124	4.33	Wanö Jami A 7067 ...	—	—	—	—	48
				532	83	67	29	4.33	Filena 12309 A	4 727	119	189	3.95	
49	A 10198 Suontaan Natsi ..	2/12—35	9	3 190	94	69	136	4.34	South Craig Snowball AAA 3399	5 734	121	248	4.31	49
				1 372	94	69	64	4.34	Suontaan Kaija 19939 A	3 882	84	189	4.85	
50	*A 10202 Vanajan Laamanni 10* ..	28/11—35	12	3 817	94	—	162	4.34	Wanö Tamerlan A 7620	—	—	—	—	50
				1 707	94	—	72	4.34	Wanö Snow 3 13916 A	5 051	110	223	4.45	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
51	A 10203 Hakoisten Natsi	$^{18}/_{12}$—35	9	3 364	83	73	132	3.97	Sauvola Ismael A 7803	—	—	—	—	51
				1 358	83	73	52	3.97	Ilmatar 18591 A	4 932	130	208	4.20	
52	A 10204 Suontaka Othello	$^{6}/_{5}$—36	10	—	—	—	—	—	South Craig Snowball AAA 3399	5 734	121	248	4.31	52
				2 746	67	66	138	4.69	Threave Mary 50—4417 AA	5 223	125	248	4.75	
53	A 10218 Maito-Seppä	$^{5}/_{6}$—34	7	3 191	88	—	155	4.79	Wanö Eremit A 6227	—	—	—	—	53
				2 935	88	—	143	4.79	Suontaka Nummer 10280 AA	5 906	128	256	4.30	
54	A 10229 Yyterin Domino 18	$^{30}/_{9}$—33	11	2 625	66	67	95	3.71	Suontaka Domino A 6666	3 003	88	117	4.12	54
				931	66	67	31	3.71	Ytterö Gerttie 3 11248 AA	5 046	112	222	4.40	
55	A 10247 Brödtorp Sam	$^{10}/_{12}$—33	6	2 788	103	—	109	3.93	Toivonojan Jalokivi AA 4506	3 892	83	172	4.41	55
				—56	103	—	—3	3.93	Lina 13266 A	5 043	114	207	4.05	
56	A 10290 Louhi	$^{16}/_{9}$—34	8	3 960	126	—	160	4.02	Jalo Hannu A 8423	—	—	—	—	56
				1 166	126	—	45	4.02	Uikuna 17662 A	4 922	132	223	4.50	
57	A 10301 Mahti	$^{1}/_{4}$—34	12	2 752	97	71	105	3.85	Ilo-Merrily A 5508	—	—	—	—	57
				2 074	97	71	78	3.85	Malli 14359 AA	5 303	105	241	4.55	
58	*A 10308 Iikka Karasta*	$^{4}/_{1}$—30	9	—	—	—	—	—	Lex Butter A 3555	—	—	—	—	58
				4 290	106	66	193	4.44	Ämmä 4951 A	5 105	143	191	3.74	
59	**A 10324 Sunniemen Perijä**	$^{10}/_{1}$—36	6	4 183	118	—	192	4.52	Toosilan Manasse AA 7600	5 482	139	224	4.10	59
				2 151	118	—	102	4.52	Peura 12261 AA	4 335	96	208	4.80	
60	A 10331 Wanö Domino 50	$^{26}/_{6}$—36	7	2 356	76	—	99	4.23	Suontaka Domino A 6666	3 003	88	117	4.12	60
				1 508	76	—	64	4.23	Wanö Edith 2 17468 A	5 218	109	253	4.85	
61	A 10333 Tuorlan Ilkku	$^{29}/_{12}$—35	11	2 183	62	—	114	5.05	Tuorlan Ruhtinas A 7435	—	—	—	—	61
				801	62	—	51	5.05	Öfverby Nasta 8779 AA	5 195	127	225	4.35	
62	*A 10344 Pommi*	$^{18}/_{1}$—36	9	3 554	88	58	165	4.63	Hummeri A 6203	—	—	—	—	62
				2 698	88	58	127	4.63	Ylväs 19664 AA	6 667	128	334	5.00	
63	A 10348 Eetu	$^{27}/_{1}$—36	7	3 002	91	71	108	3.61	Aaten Aatu A 8026	—	—	—	—	63
				1 816	91	71	61	3.61	Maila 50—5032 A	5 146	123	204	3.94	
64	A 10357 Epeli	$^{20}/_{5}$—36	7	3 523	97	—	114	3.24	Aaten Aatu A 8026	—	—	—	—	64
				1 667	97	—	43	3.24	Muoti 6419 A	4 498	102	203	4.50	
65	A 10431 Taisto	$^{29}/_{8}$—35	6	—	—	—	—	—	Kivirannan Sota A 7764	—	—	—	—	65
				3 276	106	—	153	4.62	Muisto 21762 A	3 190	78	160	5.00	
66	A 10468 Jalo	$^{4}/_{8}$—35	11	2 885	92	75	116	3.99	Jyry Utu AAA 4591	4 635	98	200	4.30	66
				1 931	92	75	77	3.99	Ankka 18730 AA	5 745	128	315	5.50	
67	*A 10472 Jääkäri-Poika*	$^{8}/_{8}$—32	12	—	—	—	—	—	Jääkärin-Ukko A 4592	—	—	—	—	67
				3 461	117	62	155	4.51	Onnetar 4486 AA	4 278	110	202	4.75	

N:o	Sonnin kk-numero ja nimi	Syntynyt	Emä—tytär pareja	Indeksi Maito kg	Indeksi Maito % kt	Indeksi Maito 5 kk %	Indeksi Rasva kg	Indeksi Rasva %	Isä / Emä	Isän indeksi / Emän tuotanto Maito kg	Maito % kt	Rasva kg	Rasva %	N:o
68	A 10489 Littoisten Reino ..	16/6—34	8	—	—	—	—	—	Öfverby Smörboll AAA 5400	4 401	84	222	5.00	68
				2 524	98	71	114	4.42	Reina 15598 AA	5 504	113	245	4.45	
69	A 10494 Michel .	8/4—36	7	2 071	56	—	104	4.77	Ytterö Domino 16 A 8007	—	—	—	—	69
				984	56	—	56	4.77	Melia 6117 A	3 959	100	165	4.15	
70	A 10503 Pirelli av Laxpojo	3/11—34	10	3 739	86	60	146	3.95	Brödtorp Pajazzo A 7409	—	—	—	—	70
				1 811	86	60	69	3.95	Irja 14126 A	4 479	117	221	4.90	
71	A 10506 Neero Jokelasta	28/11—31	7	3 936	136	—	148	3.78	Linkoln A 5362	—	—	—	—	71
				2 972	136	—	112	3.78	Kaarina 13507 AA	5 931	144	223	3.80	
72	A 10530 Leif Amor ..	23/4—31	14	3 641	106	69	148	4.01	Prins Roy A 6835	—	—	—	—	72
				2 503	106	69	102	4.01	Kransa 8710 A	3 465	119	146	4.20	
73	**A 10544 Uljas** ...	8/1—33	8	4 127	98	65	209	5.07	Öfverby Dollar AAA 5338	4 416	101	195	4.40	73
				2 095	98	65	113	5.07	Asta of Kangais 50—7109 A	4 724	139	207	4.35	
74	A 10545 Bergstan Poika ..	4/11—34	6	2 624	71	—	101	3.95	Merrily Time AAA 4590	4 560	100	207	4.47	74
				2 152	71	—	82	3.95	Väppling av Östersundom 15808 AA	6 151	117	268	4.40	
75	A 10586 Yyterin Domino 20	9/10—33	11	2 464	81	79	101	4.12	Suontaka Domino A 6666	3 003	88	117	4.12	75
				956	81	79	39	4.12	Ytterö Vesta 4 15563 A	4 861	102	204	4.20	
76	A 10604 Tuhti ..	12/12—34	8	2 481	89	—	93	3.84	Hakon Vilding A 5757	—	—	—	—	76
				1 157	89	—	42	3.84	Airi Hultbom 12231 AA	5 244	136	200	3.80	
77	A 10615 Långsjön Haltia ..	17/9—36	6	2 492	79	—	117	4.64	Wanö Talisman 18 A 8138	—	—	—	—	77
				1 614	79	—	79	4.64	Yttä av Långsjö 15729 AA	5 050	140	222	4.40	
78	A 10633 Ylikartanon Naku	17/9—35	6	2 557	87	—	113	4.20	Brödtorp Sultan A 8086	—	—	—	—	78
				735	87	—	37	4.20	Eriikka 13824 A	5 124	141	201	3.90	
79	A 10685 Kylämarkkulan Konna ...	31/7—34	9	4 047	99	—	171	4.15	Naantalin Pappa A 7224	—	—	—	—	79
				1 877	99	—	81	4.15	Riitta 10499 A	3 643	113	155	4.25	
80	A 10715 Manu ..	28/6—36	9	3 356	92	65	142	4.21	Tarmo A 8025	—	—	—	—	80
				2 234	92	65	93	4.21	Ilta 23373 A	3 987	98	181	4.55	
81	*A 10747 Kungen*	31/10—34	6	3 567	103	—	162	4.53	Öfverby Hjärterkung AAA 4505	4 847	135	214	4.16	81
				1 099	103	—	58	4.53	Vackra 10 50—5927 AA	5 250	120	212	4.05	
82	A 10768 Hehkun Kiva ..	8/2—35	6	4 523	111	—	179	4.07	Aina Talisman A 7263	—	—	—	—	82
				1 573	111	—	60	4.07	Sauvolan Hehku 15829 AA	5 372	130	227	4.25	
83	A 10834 Tuorlan Rehti ..	27/4—33	9	3 118	107	—	147	4.69	Öfverby Kresus AAA 4225	5 099	110	231	4.55	83
				1 422	107	—	73	4.69	Ursula 6358 AAA	4 888	114	225	4.60	
84	**A 10849 Tuorlan Vartija**	4/8—34	6	3 938	102	65	177	4.58	Tuorlan Ruhtinas AA 7435	—	—	—	—	84
				1 990	102	65	88	4.58	Mainio 14076 AAA	4 779	111	233	4.85	
85	A 10891 Ahlbackan Ossi	11/1—35	6	3 426	127	—	126	3.67	Suontaka Imperial A 7000	—	—	—	—	85
				3 086	127	—	111	3.67	Ahlbacka Aura 13846..	4 632	108	203	4.35	

Referat.

Über die Zuchtwahl des Milchviehs unter ungewöhnlich schlechten Fütterungsverhältnissen.

T. Lonka

Landwirtschaftliche Versuchsanstalt, Abteilung für Haustierzüchtung, Tikkurila.

In der Untersuchung ist zu erklären versucht worden, ob auf Grund der während des Krieges stark verminderten Milch- und Butterfettleistung die erbliche Beschaffenheit des Milchviehs beurteilt werden kann. Als Untersuchungsmaterial haben für den praktischen Bedarf nach den Nachkommen beurteilte Tiere gedient, nämlich 82 westfinnische, 81 ostfinnische und 85 Ayrshirebullen, bei deren Töchtern die Laktationsperioden grösstenteils in die Kriegsjahre gefallen sind. Ausser den Bullen und ihren Töchtern, von denen letztere insgesamt mit einer Zahl von 2,293 vertreten sind (765 westfinnische, 756 ostfinnische und 772 Ayrshirekühe), umfasst das Material die Mütter sowohl der Bullen als auch der Töchter.

Die Leistungen der Kühe sind in den Kontrolljahren erzielte Ergebnisse, die aus den an die Landwirtschafts- und Wirtschaftsgesellschaften der Kontrollassistentinnen in den nach Kontrolljahren eingesandten Mitteilungen erhalten worden sind. Diese Mitteilungen haben bis zu dem Kontrolljahr 1942—43 zur Verfügung gestanden. Das Material ist auf die Weise zusammengekommen, dass dazu bei jeder Rasse vom jüngsten Bullen an alle solchen Bullen ausgewählt worden sind, die in dem letztgenannten Kontrolljahr, 1942—43, wenigstens 6 Töchter gehabt haben, von denen die Leistungen wenigstens eines vollständigen Kontrolljahres zugänglich gewesen sind. Da die Leistungen der Töchter infolge der Auswahlweise meistens Ergebnisse erster Kontrolljahre sind, sind sie durch besondere Korrektionskoeffizienten (Tabelle 3) auf das Niveau der Leistungen ausgewachsener Kühe erhöht worden. Soweit bei den Töchtern mehrere Kontrolljahre erhältlich gewesen sind, ist als Werte für die Töchter der Mittelwert der Leistungen des II. und III. Kontrolljahres oder des ersten und zweiten *vollständigen* Kontrolljahres benutzt worden. Die Werte der Mütter haben sich als Mittelwert der zwei besten aufeinanderfolgenden Kontrolljahre ergeben, und zwar dann, wenn die fünf ersten Kontrolljahre in die Vorkriegszeit gefallen sind. In den übrigen Fällen sind die Werte der Mütter auf gleiche Weise wie die der Töchter zur Bestimmung gelangt. Ausserdem haben alle in Frage kommenden Kontrolljahre der Zwischenkalbezeit nach regelmässig sein müssen, d. h. die Zwischenkalbezeiten der auf sie entfallenen Laktationsperioden haben nicht länger als 450 Tage sein dürfen. Der Index der Bullen ist nach der Hanssonschen Formel berechnet worden: Bulle = 2 × Töchter — Mütter.

In der auf Grund des beschriebenen Materials ausgeführten Untersuchung ist festgestellt worden, dass infolge der stark verschlechterten Fütterung sich die Milch-

und Butterfettproduktion des Milchviehs während des Krieges oder seit dem Kontrolljahr 1939—40 so sehr verringert hat, dass die Ergebnisse dieser Kontrolljahre nicht mehr wie früher als Grundlage der Zuchtbeurteilung dienen können, sondern bei der Beurteilung auch die besagte Verschlechterung der Fütterung in Betracht zu ziehen ist. Die Verschlechterung der Fütterung ist in den verschiedenen Kriegsjahren und bei den verschiedenen Herden sehr verschieden gewesen. Daher haben als beste Korrektionsverfahren offenbar solche Methoden zu gelten, die die auf der Verschlechterung der Fütterung beruhenden Leistungsunterschiede zwischen den verschiedenen Jahren wie auch zwischen den verschiedenen Herden ausgleichen. Als derartige Methoden sind in der Untersuchung

1. die Anwendungsmöglichkeiten der relativen Milchleistung und
2. die einer besonderen »Fütterungskorrektion»

geprüft worden.

Die relative Milchleistung hat sich ergeben, indem berechnet worden ist, wieviel Prozent die Milchleistung des zu beurteilenden Tieres von der mittleren Leistung der regelmässigen Kühe der Herde in demselben Kontrolljahr ausmacht.

Die »Fütterungskorrektion» wiederum ist auf die Art erfolgt, dass die Milch- und Butterfettkilogramme der zu beurteilenden Kuh in dem jeweils in Frage stehenden Kontrolljahr der Kriegszeit erhöht worden sind um den Prozentsatz, um den die durchschnittliche Milchleistung der regelmässigen Kühe der Herde in den Kontrolljahren 1937—38 und 1938—39 gröser gewesen ist als die Milchleistung der regelmässigen Kühe in dem betreffenden Kontrolljahr. Die Berichtigung ist jedoch nicht ausgeführt worden, wenn die Korrektion der Leistung weniger als 15 % betragen hat.

Die Eignung dieser Methoden für die Zuchtbeurteilung ist durch Berechnung der Korrelations- und Regressionskoeffizienten zwischen Mutter und Tochter wie auch Mutter und Sohn untersucht worden. Die Werte für die Mütter der Bullen sind jedoch so unsicher gewesen, dass zwischen Mutter und Sohn ebensowenig für die unkorrigierten Leistungen wie für die relative oder für die nach der Fütterung korrigierten Produktionsergebnisse eine Korrelation ermittelt worden ist, weswegen die Schlussfolgerungen über die Brauchbarkeit der verschiedenen Korrektionsmethoden nur auf Grund der Berechnungen der zwischen Mutter und Tochter bestehenden Korrelation haben gezogen werden können.

Unter den untersuchten Beurteilungsmethoden hat sich die relative Milchleistung als eine sehr unsichere Beurteilungsgrundlage erwiesen, denn zwischen Mutter und Tochter hat sich bei der nach ihr ausgeführten Berechnung als Korrelationskoeffizient bei den westfinnischen Herden $+0{,}086 \pm 0{,}036$, bei den ostfinnischen $+0{,}105 \pm 0{,}036$ und bei den Ayrshireherden $0{,}032 \pm 0{,}036$ ergeben. Diese Korrelationskoeffizienten sind nicht nur belanglos klein sondern auch deutlich kleiner als die durch die unkorrigierten Milch- und Butterfettmengen erhaltenen entsprechenden Koeffizienten, denn letztere haben je nach der Rasse zwischen $+0{,}192$ und $+0{,}295$ geschwankt. Somit ist die relative Milchleistung eine noch unsicherere Beurteilungsgrundlage als die Milch- und Butterfettmengen der Kriegszeit.

Die »Fütterungskorrektion» dagegen scheint die Sicherheit der Zuchtbeurteilung beträchtlich zu steigern, denn nach den korrigierten Milchmengen hat sich als Korrelationskoeffizient zwischen Mutter und Tochter bei den westfinnischen Herden $+0{,}296 \pm 0{,}033$, bei den ostfinnischen $+0{,}432 \pm 0{,}030$ und bei den Ayrshireherden $0{,}372 \pm 0{,}031$ ergeben. Die nach den korrigierten Butterfettmengen berechneten Korrelationskoeffixienten sind ebenfalls gleich gross. Diese Korrelationskoeffizienten sind ebenso gross, teilweise noch grösser als die auf Grund des Fettgehaltes der Milch erhaltenen Korrelationskoeffizienten. Diese belaufen sich nämlich bei den west-

finnischen Herden auf $+0{,}326 \pm 0{,}032$, bei den ostfinnischen auf $+0{,}380 \pm 0{,}031$ und bei den Ayrshireherden auf $+0{,}354 \pm 0{,}032$. Es ist also zu erkennen, dass man durch Korrektion der Milch- und Butterfettproduktion bei ihrer Wahl zu einem gleich guten Ergebnis gelangt ist wie bei der Wahl des Fettgehaltes, obgleich dieser bekanntlich verhältnismässig wenig abhängig von der Fütterung und der Pflege ist.

Auf Grund der dargestellten Ergebnisse urteilend, sind die mittels der »Fütterungskorrektion» erhaltenen Milch- und Butterfettleistungswerte so sicher, dass sie mit gutem Recht bei den Stammbuchbeurteilungen angewendet werden können. Ihre Anwendung kommt jedoch in erster Linie nur bei den Nachkommenbeurteilungen der Bullen in Frage, bei Schätzungen, auf die die schwachen kriegszeitlichen Fütterungsverhältnisse noch jahrelang störend einwirken werden. Dagegen brauchen sie bei den Beurteilungen der Kühe kaum mehr benutzt zu werden, da nach Wiederherstellung regelmässiger Verhältnisse bei diesen Beurteilungen die Leistungsergebnisse regelmässiger Zeit sogleich zur Anwendung gelangen werden.

